

REEQUIPAMENTO DO PARQUE EÓLICO DE PENA SUAR

Projeto de Execução

PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO



**Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.
Património Cultural, I.P.
Laboratório Nacional de Energia e Geologia
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
Direção-Geral de Energia e Geologia
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Centro e Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves**

Março de 2025

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO	4
3. O PROJETO	4
3.1 ENQUADRAMENTO E LOCALIZAÇÃO	4
3.2 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	6
3.3 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO	6
4. ANÁLISE DOS FATORES AMBIENTAIS	12
4.1 GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA	12
4.2 RECURSOS HÍDRICOS	14
4.3 SISTEMAS ECOLÓGICOS E FLORESTAS	15
4.4 USO DO SOLO	20
4.5 PAISAGEM	22
4.6 SOCIOECONOMIA	26
4.7 AMBIENTE SONORO	29
4.8 PATRIMÓNIO CULTURAL	36
4.9 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	37
5. CONSULTA PÚBLICA	43
6. CONCLUSÕES	44

ANEXOS

- Planta de localização e enquadramento do projeto
- Planta Geral e de Condicionamentos

1. INTRODUÇÃO

A empresa EDP Renováveis Portugal S.A., submeteu, via plataforma SILiAmb, o Estudo de Impacte Ambiental, relativo ao Projeto de Execução do “Reequipamento do Parque Eólico de Pena Suar”, solicitando a instrução do respetivo procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

A fim de dar cumprimento à legislação em vigor sobre AIA, nomeadamente ao artigo 9º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, a Agência Portuguesa do Ambiente, IP (APA), na qualidade de autoridade de AIA, considerou que estavam reunidos os elementos necessários à correta instrução do procedimento de AIA, pelo que nomeou a respetiva Comissão de Avaliação (CA), representada pelos seguintes técnicos:

- APA: Eng.ª Catarina Fialho (coordenação da CA)
- APA: Dr.ª Clara Sintrão (consulta pública)
- APA/ARH Norte: Arq. Paisagista André Nascimento
- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF): Eng.ª Cristina Costa
- Património Cultural, I.P. (PC, IP): Dr.ª Alexandra Estorninho
- Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG): Doutor Paulo Ferreira
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR Norte): Dr.ª Morgana Durães
- Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG): Eng.ª Helena Barradas
- Administração Regional de Saúde do Norte (ARS Norte): Dr.ª Susana Salgado
- Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP): Professora Cecília Rocha
- Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves (CEABN): Arq. Paisagista Rita Herédia

O procedimento de avaliação de impacte ambiental e a elaboração do parecer da comissão de avaliação contou também com a colaboração da Eng.ª Joana Norte Silva da APA, I.P..

Apesar de ter sido nomeada a ARS-Norte, até à data de fecho do presente documento, não foi recebido o contributo dessa entidade, pelo que o fator ambiental saúde humana não será apresentado na presente avaliação.

O projeto em avaliação corresponde à tipologia definida no ponto 3i, do Anexo II, do diploma mencionado respeitante a “Aproveitamento da energia eólica para produção de eletricidade”.

Ao abrigo do atual Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJIA), o Reequipamento do Parque Eólico de Pena Suar está sujeito a procedimento de AIA, nos termos da subalínea i), da alínea b) do n.º 4, do artigo 1º, uma vez que:

4 – São ainda sujeitas a AIA, nos termos do presente decreto-lei:

(...)

b) Qualquer alteração ou ampliação de projetos enquadrados nas tipologias do anexo I ou do anexo II, já autorizados, executados ou em execução e que não tenham sido anteriormente sujeitos a AIA, quando:

i) Tal alteração ou ampliação, em si mesma, corresponda ao limiar fixado para a tipologia em causa;

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) em avaliação é composto pelos seguintes documentos:

- Volume 1 - Resumo Não Técnico
- Volume 2 - Relatório Síntese
- Volume 3 – Anexos Técnicos

O EIA apresentado foi elaborado pela empresa AGRI-PRO AMBIENTE Consultores S.A. e desenvolvido no período compreendido entre maio de 2023 e junho de 2024.

2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO

O procedimento de avaliação de impacto ambiental contemplou o seguinte:

1. Instrução, a 26/07/2024, do procedimento e nomeação da Comissão de Avaliação (CA).
2. Realização, a 20/08/2024, de reunião com o proponente e consultor para apresentação do projeto e do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) à CA.
3. Apreciação da Conformidade do EIA, da documentação adicional e consulta do projeto de execução:
 - Foi considerado necessária a apresentação de elementos adicionais, os quais foram submetidos pelo proponente sob forma de Aditamento ao EIA;
 - Após análise deste documento, foi considerado que o mesmo, de uma maneira geral, dava resposta às lacunas e dúvidas anteriormente identificadas, pelo que o EIA foi declarado conforme a 14/11/2024.
4. Abertura de um período de Consulta Pública, que decorreu de 21 de novembro de 2024 a 3 de janeiro de 2025.
5. Realização, a 17/12/2024, da visita de reconhecimento da área de implantação do projeto, onde estiveram presentes alguns dos representantes da CA e do proponente.
6. Apreciação ambiental do projeto, com base na informação disponibilizada no EIA e respetivo Aditamento, tendo em conta as valências das entidades representadas na CA e ponderados todos os fatores em presença, incluindo os resultados da participação pública.
7. Elaboração do Parecer Final da CA, que visa apoiar a tomada de decisão relativamente à viabilidade ambiental do projeto.

3. O PROJETO

A informação apresentada neste capítulo foi retirada dos elementos que compõem o Estudo de Impacte Ambiental.

3.1 ENQUADRAMENTO E LOCALIZAÇÃO

O Parque Eólico de Pena Suar é constituído por 24 aerogeradores, com uma potência total instalada de 18 MW. A ligação à rede nacional de distribuição (RND) ocorre na subestação do parque a um ramal da linha de Amarante-Carneiro, a 60 kV à Subestação de Telheira.

O Parque Eólico de Pena Suar encontra-se em funcionamento desde 1998, tendo inicialmente sido constituído por 20 aerogeradores com uma potência unitária de 500 kW. Posteriormente, em 2005, foi ampliado com a instalação de três novos aerogeradores, com uma potência unitária de 2 000 kW e, em 2016, foi sobreequipado com mais um aerogerador, com igual potência unitária.

Na sua configuração inicial, o parque eólico não foi sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental. Todavia, quer a ampliação quer o sobreequipamento foram sujeitos a AIA, uma vez que se localizavam em área sensível e,

pelo facto de no conjunto com outros projetos num raio inferior a 2 km totalizarem mais de 10 aerogeradores.

O projeto em análise corresponde ao Reequipamento do Parque Eólico de Pena Suar, que consiste na desativação dos 20 aerogeradores com uma potência unitária de 500 kW e na instalação de 4 aerogeradores com uma potência unitária de 4 800 kW.

O Quadro 1 resume os aerogeradores existentes, a desmantelar e os aerogeradores a instalar.

Quadro 1 - Características dos aerogeradores (Fonte: Adaptado do EIA)

Faseamentos do Parque Eólico de Pena Suar	N.º aerogeradores	Potência unitária	Altura do eixo/ Diâmetro do rotor	Objetivo do presente projeto
Original (1997)	n.º 1 a 20	500 kW	44 m/ 40 m	Desativar
Ampliação (2005)	n.º 21 a 23	2000 kW	64 m/ 71 m	Manter
Sobreequipamento (2016)	n.º 24	2050 kW	78,5 m/ 92,5 m	Manter
Reequipamento (atual projeto)	n.º 1 a 4	4800 kW	130 m/ 140 m	Instalar

O projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pena Suar localiza-se na união de freguesias de Olo e Canadelo, na união de freguesias de Aboadela, Sanche e Várzea, e na freguesia de Ansiães, pertencentes ao concelho de Amarante. No que se refere ao acesso existente ao parque eólico, este insere-se em áreas da união de freguesias de Campanhó e Paradança, do concelho de Mondim de Basto.

A Figura 1 apresenta a localização dos aerogeradores existentes, a desmantelar e os aerogeradores a instalar.

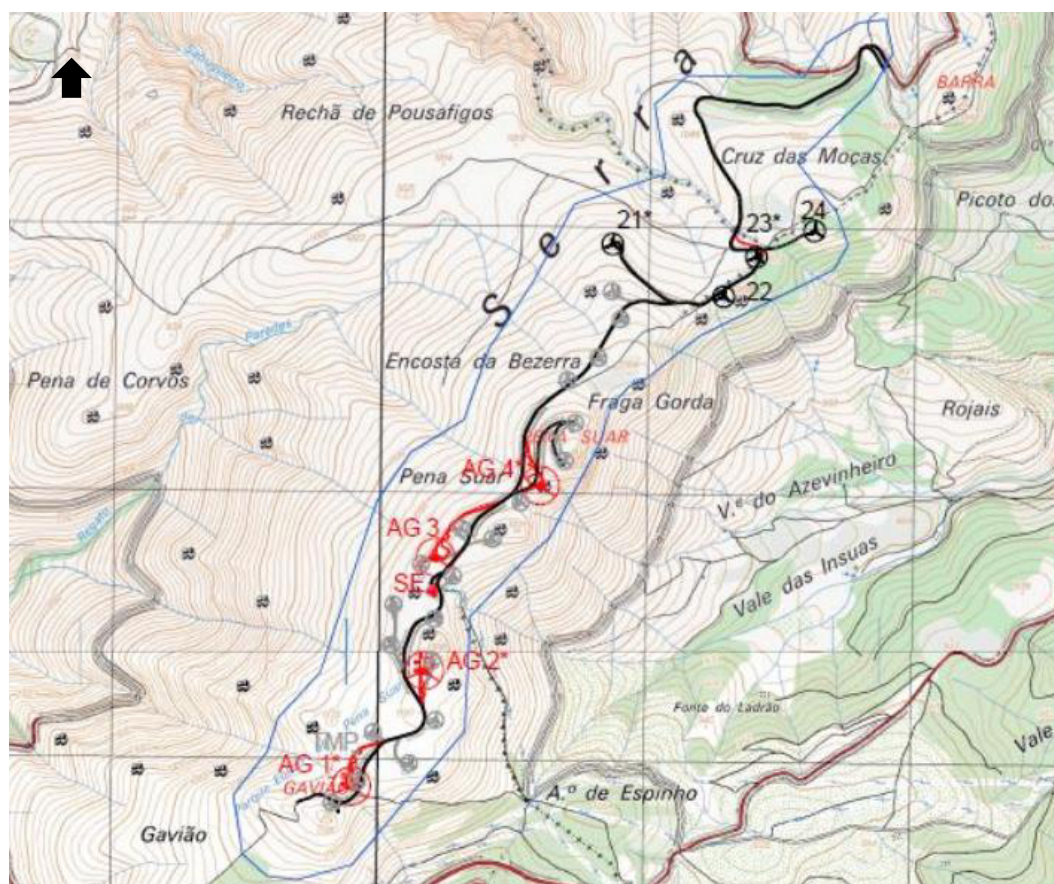


Figura 1 - Localização dos aerogeradores (Legenda: vermelho - a instalar; preto - a manter; cinzento – a desinstalar) (Fonte: Memória descritiva e justificativa do Processo de Licenciamento elétrico)

No que concerne a áreas integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, verifica-se que o projeto se insere na Zona Especial de Conservação (ZEC) Alvão/Marão (PTCON0003). Refere-se ainda a sobreposição à Área Importante para as Aves (*Important Bird Area* - IBA) Serras do Alvão e Marão (PT049) e ao biótopo CORINE Serra do Marão. A 7 km do projeto encontra-se o Parque Natural do Alvão, e a cerca de 18 km a sul da área de estudo, encontra-se a ZEC de Montemuro (PTCON0025).

Em termos de Regime Florestal a área de implantação do projeto está sujeita a este regime, inserindo-se no Perímetro Florestal das serras do Marão e Meia Via e integra a área do Programa Regional de Ordenamento florestal (PROF) de Entre Douro e Minho, Sub-região homogénea designada de Alvão-Marão.

A área onde o projeto se insere observa uma considerável ocupação por Parques Eólicos (PE), algumas estradas e vias de comunicação. Verifica-se a ocupação de uma área de território relevante, por vários parques eólicos existentes na envolvente, nomeadamente os Sobreequipamento e ampliação do Parque Eólico de Pena Suar (4 aerogeradores -AG), PE de Portal da Freita 1 e 2 (2 AG), PE de Penedo Ruivo (10 AG), PE Chorada 1 e 2 (2 AG), PE Seixinhos (8 AG), PE Baião (3 AG), PE de Teixeira (7 AG), PE do Outeiro (15 AG), PE de Vila Cova (17 AG) e futuro PE da Neve (6 AG). Para além dos parques eólicos na envolvente de projeto, assinalam-se outros passíveis de apresentar impactes cumulativos, como é o caso da presença de linhas elétricas aéreas e respetivas subestações e ainda estruturas viárias importantes, com destaque para a A4 e o IP4.

3.2 OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

O Parque Eólico de Pena Suar, em exploração desde 1998, tem a sua primeira fase a chegar ao fim do período de vida útil, e o projeto do reequipamento tem em vista a substituição dos 20 aerogeradores mais antigos, por 4 aerogeradores de maior potência unitária, aproveitando as estruturas presentes (acessos, subestação e interligação à Rede Elétrica de Serviço Público) e com ganhos ao nível da eficiência e eficácia de produção e diminuição da área de ocupação pelos aerogeradores existentes.

O projeto consiste assim, em retirar 20 aerogeradores, com uma potência unitária de 500 kW, e instalar 4 aerogeradores de 4,8 MW de potência unitária, encontrando-se a potência a instalar limitada a 14,2 MW (segundo a memória descritiva do projeto). Assim, com o Reequipamento, o parque eólico será constituído por 8 aerogeradores, e uma potência instalada de cerca de 22,4 MW.

No que se refere à produção de energia elétrica, atualmente, o parque eólico produz cerca de 39,6 GWh/ano, e com o reequipamento estima-se uma produção média anual de 60,5 GWh/ano, o que se traduz num incremento de 20,9 GWh (53%) face ao atual. Para o período de vida útil do projeto, a produção total será de cerca de 1 815 GWh.

O projeto insere-se na tipologia de projetos de aproveitamento de energia eólica para produção de eletricidade, contribuindo assim para o aumento de produção nacional de energia elétrica a partir de fontes renováveis e para a redução das emissões de gases com efeito de estufa, conforme os compromissos assumidos pelo Estado Português até 2030.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

O projeto de reequipamento do Parque Eólico de Pena Suar pretende a substituição de 20 aerogeradores E40, com potência unitária 500 kW, por 4 aerogeradores de 4,8 MW, com uma potência a instalar limitada a 14,2 MW.

Para reequipar o parque eólico, os 20 aerogeradores atuais serão desmantelados e substituídos por quatro aerogeradores. Os novos aerogeradores serão implantados em áreas adjacentes dos aerogeradores a desmantelar.

O Parque Eólico de Pena Suar passará a ser constituído pelas seguintes infraestruturas: oito aerogeradores, rede elétrica subterrânea de interligação dos novos aerogeradores à subestação (existente), ligação a 60 kV à Rede Nacional de Distribuição (existente) e acessos (a construir, existentes e a beneficiar).

O projeto de reequipamento contempla como ações principais:

- Implantação de 4 aerogeradores;
- Criação de acessos e plataformas para os 4 aerogeradores a implantar;
- Rede enterrada de cabos elétricos;
- O desmantelamento dos 20 aerogeradores e das duas torres meteorológicas originais, com respetiva recuperação das áreas de ocupação;
- Recuperação e integração paisagística das áreas afetadas às plataformas dos aerogeradores AG5 e AG6 (a desmantelar), em forma de zona de lazer/miradouro;
- Beneficiação do acesso principal existente, desde o cruzamento do Alto da Barra até, sensivelmente, ao aerogerador AG17 (a desativar);
- Criação de um troço de 180 m, no acesso principal, com a função de suavização das curvas do traçado em planta (“bypass”), necessário para a transporte e instalação dos novos equipamentos.

Os **aerogeradores** a instalar serão constituídos por uma torre tubular cônica que suporta uma unidade geradora, constituída por um rotor de três pás ancorado numa cabine “nacelle”. A torre terá, na parte superior, o rotor e a cabine com o grupo gerador, caixa de velocidades e os quadros de regulação e, na base, os quadros de potência à tensão de produção e de controlo do grupo.

Na Figura 2 apresentam-se as principais características dos novos aerogeradores.

Parâmetros	Dados
Potência nominal	4800 kW/kVA
Número de pás do rotor	3
Diâmetro do rotor	140 m
Altura máxima do rotor	130 m
Tipo de torre	Tubular, troncocônica
Velocidade média do vento p/ entrada em serviço	3,0 m/s
Velocidade média do vento p/ atingir a potência nominal	15,0 m/s
Velocidade média do vento p/ paragem dos aerogeradores	22,0 m/s
Vida útil mínima	30 anos

Figura 2 - Características dos novos aerogeradores (Fonte: EIA)

A **fundação** de cada torre é realizada em betão armado com planta de base circular com cerca de 25 m de diâmetro, e profundidade de 4 m, sendo que o volume de terras escavado para a sua execução é posteriormente recolocado sobre a sapata. Em todas as zonas onde seja necessária a construção de um sistema de drenagem, deverão ser construídas as respetivas bacias de retenção de sedimentos.

O EIA justifica a necessidade de novas fundações para os aerogeradores a instalar, devido à maior dimensão destas infraestruturas e consequente maior área de implantação, para acomodar as suas componentes durante as montagens e os grandes equipamentos de elevação (gruas) que permitam a subida das peças a alturas elevadas e montagem. A plataforma que foi executada para albergar o aerogerador atual, torna-se significativamente insuficiente para albergar um aerogerador maior.

Acrescem a esta justificação, a necessidade de garantir condições aerodinâmicas adequadas ao seu correto funcionamento, de forma segura. Nomeadamente o afastamento entre aerogeradores que, neste caso, é

muito superior à situação atual devido às dimensões do rotor e que teve em conta as direções predominantes do vento, muito marcadas neste local, sensivelmente perpendiculares à linha de cumeada.

Por outro lado, o estudo da dinâmica do vento, aspeto relevante a ter em conta por forma a minimizar os riscos associados à turbulência do vento, teve em consideração os cerca de 26 anos de exploração do parque atual, onde foram sendo identificados localizações problemáticas sobre este ponto de vista.

Adicionalmente, e ainda como condicionamentos de ordem técnica, a estas altitudes torna-se absolutamente necessário garantir um afastamento razoável entre o rotor dos aerogeradores e a subestação do parque eólico, bem como à linha elétrica aérea da RND à qual o parque se interliga.

De ponto de vista ambiental, o projeto insere-se numa cumeada relativamente estreita, com uma orografia que condiciona muito a localização/implantação dos aerogeradores, especialmente de forma a minimizar as intervenções no terreno, como sejam, movimentos de terra, taludes de plataforma, e respeitar outras condicionamentos ambientais, como os afloramentos rochosos dispersos e frequentes, alguns deles com presença de espécies RELAPE, linhas de água, entre outros.

Assim, do ponto visto da elaboração do projeto, considerou-se o dimensionamento das plataformas, cujas áreas de implantação são significativamente superiores às atuais para permitir a instalação dos novos aerogeradores, e, ainda, o dimensionamento dos acessos, uma vez que, quer o raio de curvatura, quer a inclinação do perfil longitudinal devem ter valores mínimos admissíveis face ao comprimento das pás e às restrições de transporte. Estas limitações técnicas têm ainda de ser conjugadas com a topografia do local, com os terrenos disponíveis e com todos os condicionamentos ambientais identificados.

Para a montagem dos novos aerogeradores, será criada uma área, constituída por **plataformas** para a regularização do terreno numa área que permita a montagem dos aerogeradores. A área total de ocupação das plataformas é de 13 064 m², o que significa que em média as plataformas apresentam uma dimensão de 3 266 m². A maioria da plataforma é recuperada na fase de exploração, mantendo-se, somente, uma área de 3 161 m², ou seja, cerca de 790 m² por aerogerador.

Findo o período de construção, estas plataformas serão utilizadas de novo, em casos excecionais, como são as grandes reparações, em que é necessário o recurso a equipamentos pesados.

Adicionalmente, para a montagem da lança da grua e para armazenamento das pás dos aerogeradores, elementos de grande comprimento, será necessário prever áreas auxiliares provisórias, sem obstáculos. Neste caso, será o próprio terreno natural, que, após limpeza, desmatção e retirada de alguma pedra de maior dimensão, caso exista, possibilitarão as operações auxiliares de montagem dos aerogeradores.

Importa realçar que o revestimento vegetal herbáceo espontâneo é compatível com a referida plataforma, exceto numa faixa de 4 a 5 m em redor da base das torres de suporte dos aerogeradores, por razões de acesso e segurança contra incêndios. A superfície das plataformas correspondente à fundação, uma pequena faixa envolvente e ramal de acesso aos aerogeradores, é estabilizada com saibro, não se tornando necessário em caso algum impermeabilizar o terreno.

No que se refere às **infraestruturas elétricas**, a rede interna de interligação dos novos aerogeradores (Média Tensão) à subestação do parque eólico existente, será subterrânea. A vala tipo apresenta uma largura de 0,40 m e profundidade máxima de 0,90 m.

Nas secções de atravessamento de plataformas e acessos aos aerogeradores, a vala de cabos pode atingir profundidades superiores, no mínimo 1,25 m, e largura de 0,65 m.

Com o objetivo de minimizar a perturbação da área de implantação do projeto, e sempre que possível, as valas acompanharão os acessos. Assim, no presente projeto serão construídos cerca de 2 086 m de valas para instalação de cabos.

A beneficiação dos **acessos** consistirá na aplicação de uma camada compactada de um Agregado Britado de Granulometria Extensa (ABGE), igualmente denominado de *tout-venant*, com 10 cm de espessura sobre o

pavimento existente, acrescida de uma percentagem de cimento de 5% para os trainéis com inclinações longitudinais superiores a 8%.

Os novos acessos e o “*bypass*” serão constituídos por duas camadas de ABGE compactado, num total de 20 cm de espessura. Esta será também a solução adotada para as plataformas auxiliares de montagem dos aerogeradores.

No caso do acesso aos aerogeradores AG5 e AG6, os quais também serão desativados e para onde se prevê a possibilidade de criação de zonas de lazer e/ou miradouro nas plataformas destes, o acesso será em primeiro lugar integrado na plataforma de montagem do novo aerogerador AG4 do Reequipamento, havendo depois lugar à sua recuperação paisagística como parte constituinte da plataforma na fase de exploração do parque.

Os acessos a construir no Parque apresentarão um perfil transversal tipo constituído por uma faixa de rodagem de 4,5 m de largura, existindo na situação de talude de aterro uma concordância de 0,5 m e no caso de talude de escavação uma valeta com 1,0 m de largura e 0,5 m de profundidade, que terá por função, não só a drenagem e encaminhamento superficial das águas, como a drenagem da própria estrutura do pavimento e o rebaixamento do nível freático na zona do pavimento.

Em termos estruturais, após o saneamento e consolidação da plataforma da terraplenagem, o pavimento será constituído por duas camadas de agregado britado de granulometria contínua com 10 cm de espessura, servindo uma delas de base e a outra de camada de desgaste. Esta estrutura de pavimento é adotada tendo em atenção as características paisagísticas do local. Os acessos apresentarão um pavimento de aspeto e coloração similar aos já existentes, e procurar-se-á, dentro do possível, evitar a alteração das características de permeabilidade do terreno existente.

Os acessos novos apresentam uma extensão global, aproximada, de 1 265 m, e os acessos a beneficiar de 4 175 m.

Foram previstos órgãos de **drenagem** longitudinal, designadamente valetas laterais aos acessos para recolha das águas provenientes das plataformas dos acessos e dos terrenos marginais, e órgãos de drenagem transversal, designadamente passagens hidráulicas, para restabelecimento de linhas de água intersetadas pelos acessos e também como complemento à drenagem longitudinal, sempre que há necessidade de efetuar atravessamento dos acessos.

As valetas a executar, nos acessos novos, serão triangulares, em terra ou rocha escavada, para encaminhamento das águas superficiais. As novas valetas serão ligadas aos órgãos de drenagem já existentes ao longo do acesso principal, ou a caixas de recolha de águas pluviais a montante das passagens hidráulicas. Prevê-se também que, onde estas apresentem o seu ponto mais baixo no término de um acesso ou plataforma, seja criada uma escapatória que permita a descarga do caudal para o terreno natural.

De modo a evitar a acumulação de água em pontos baixos é considerada a construção de passagens hidráulicas. Estas serão constituídas por caixa de recolha de águas pluviais a montante e boca de saída em base de aterro a jusante, interligados por tubo em PPC protegida por uma camada de betão.

No que se refere a **movimentos de terra**, resumem-se as principais quantidades de escavação e aterro, associados às obras de construção dos novos elementos do parque eólico. Em termos globais haverá um ligeiro excesso de material escavado face ao aterro (2 932 m³), que poderá ser utilizado no reperfilamento de acessos e modelação das plataformas dos aerogeradores a desativar.

A Figura 3 apresenta a estimativa de movimentos de terras.

Ações	Escavação (m³)	Aterro (m³)	Balanço (m³)
Acessos novos	1.906	4.582	-2.676
Plataformas	8.669	6.139	2.530
Fundações	5.908	4.240	1.668
Vala de cabos	2.087	678	1.409

Figura 3 - Estimativa de movimentos de terras (Fonte: EIA)

O **desmantelamento do parque eólico original** compreende, de forma geral, a desativação e desmontagem de 20 aerogeradores, nomeadamente, a demolição do topo superior (pedestal) das fundações correspondentes e dos postos de transformação. A remoção de alguns troços de vala de cabos onde se verifique a necessidade de instalação de elementos relativos ao reequipamento, e a recuperação dos acessos e plataformas associados, excetuando os troços de acesso que permitem a acessibilidade às áreas envolventes ou a locais específicos, como é o caso do ramal de acesso aos aerogeradores AG5 e AG6, onde está prevista a instalação de zonas de lazer e miradouro.

Os principais trabalhos de desmontagem dos aerogeradores serão:

- Desativação do aerogerador e bloqueio contra reativação;
- Posicionamento de gruas;
- Desconexão de todas as ligações existentes;
- Descarregamento de energia residual acumulada;
- Extração de cablagem;
- Remoção de substâncias poluentes;
- Limpeza de módulos e componentes;
- Desmontagem mecânica do aerogerador em sequência inversa à da montagem, começando pelas pás, seguindo-se a *nacelle* e por fim os troços da torre;
- Demolição parcial das fundações dos aerogeradores;
- Enchimento da depressão da fundação, modelação e recuperação paisagística.

No que concerne à demolição das fundações, o EIA propõe retirar uma camada superficial com cerca de 50 cm da fundação. Previamente ao preenchimento do espaço, será aplicada uma primeira camada de cerca de 5 cm de argamassa, de forma a selar o topo do remanescente do maciço de fundação e, logo acima, uma camada de material rochoso, com granulometria média a fina, e uma segunda camada de terra vegetal existente no local, de modo a salvaguardar o material vegetal genético da área do parque. A camada de terra vegetal, que se equaciona ter espessura de 5 a 10 cm, será variável e dependente da disponibilidade de material existente. As fundações a demolir são circulares, de raio 5 m, sendo a sua área de aproximadamente 78,5 m².

Segundo o EIA, pelo facto, da quantidade de terra vegetal existente neste local ser escassa e apesar de estar prevista, em termos de medidas de gestão ambiental de obra, a retirada da terra vegetal das áreas a intervencionar, o seu armazenamento e a sua reutilização nas operações de recuperação e integração paisagística, admite-se a possibilidade de recorrer à utilização de uma mistura de terra vegetal com material xistoso (substrato geológico local) de pequena dimensão, existente na envolvente dos maciços de fundação, na fase final da modelação, de modo rematar a camada superficial das áreas sujeitas a recuperação paisagística.

O EIA salienta ainda que se preconiza, como princípio geral de modelação, a definição de um perfil que permita estabelecer, tanto quanto possível, uma continuidade com o terreno envolvente natural, de modo a não criar superfícies dissonantes e tornar o conjunto harmonioso e integrado na paisagem.

A camada que será desmantelada é aquela em que a fundação tem menor diâmetro. Desta forma consegue-se eliminar os vestígios do aerogerador com a menor intervenção possível. No EIA é considerado que assim evita-se fazer escavações de maior vulto, desestabilizar uma área já estabilizada, retirar quantidade abundante de escombros do local e introduzir quantidades significativas de inertes para enchimento.

É considerado ainda que a profundidade de corte da fundação do aerogerador é adequada à regeneração natural do coberto vegetal, uma vez que a vegetação presente na envolvente do projeto é maioritariamente composta por matos rasteiros, em diferentes combinações de urze, carqueja e tojo, mas também por vegetação pioneira de leptossolos.

Os aerogeradores a desmantelar têm os **postos de transformação** (PT) externos. Estes postos de transformação são modulares e pré-fabricados, em forma paralelepípedica, com dimensão de aproximadamente 22,5 m³ (2,5x4,5x2,0 m [CxLxA]), estando assente numa laje de betão. Prevê-se a remoção da totalidade dos postos de transformação, em bloco unitário, e da laje de betão. Previamente, serão desligadas as ligações e retirados os cabos que permanecerem à superfície ou próximo desta.

As depressões no terreno que eventualmente possam surgir neste processo de demolição, serão cobertas com material inerte (escombros que poderão ter resultado da desativação) e/ou material rochoso fino, com camada superficial de terra vegetal, num processo em tudo idêntico ao seguido no desmantelamento do topo do maciço de fundação do aerogerador.

O EIA refere que a rede de cabos dos aerogeradores existentes será desativada, porém mantida debaixo do solo. Não havendo reabertura de valas e movimentações de terras, que levariam à destruição do coberto vegetal existente, que foi regenerado ao longo da exploração.

A vala de cabos elétricos enterrada do parque eólico original apresenta uma extensão de aproximadamente 3 816 m. O percurso da rede coincide pontualmente com os elementos de projeto do reequipamento, nomeadamente:

- Com a plataforma do novo aerogerador AG1, em cerca de 67 m;
- Com a plataforma do novo aerogerador AG2, em cerca de 55 m;
- Com a plataforma do novo aerogerador AG4, em cerca de 46 m;
- Com parte do percurso dos cabos elétricos de ligação dos novos aerogeradores AG3 e AG4 com a subestação existente, em cerca de 418 m.

Estes cerca de 586 m de cabos serão removidos, aquando das intervenções para implantação dos novos elementos de projeto. Permanecerão, contudo, cerca de 3 230 m de cabos por remover.

Segundo o EIA, para remoção dos 3 230 m de cabo restante, seria necessário intervir numa área de aproximadamente 2 584 m².

A renaturalização das **plataformas e acessos** inicia-se com a remoção das camadas de agregado britado ainda existentes, e uma posterior escarificação do solo, para possibilitar a regeneração natural da vegetação. Poderão, ainda, ser utilizados solos sobranes da implantação dos novos aerogeradores, para recobrimento dessas mesmas plataformas.

No que se refere à criação de uma zona de lazer/ miradouro, no local dos aerogeradores AG5 e AG6 (a desmantelar), segundo o EIA, ainda não foi elaborado um projeto destas áreas. No entanto, encontram-se desde já definidos os esboços prévios para as zonas de lazer/miradouro que servirão de base para elaboração das condições técnicas da consulta para a elaboração do projeto, a saber:

1. Um miradouro com respetiva guarda, a implantar por motivos de segurança, e painel interpretativo;
2. Zona de estar para disfrutar da paisagem envolvente, com guarda e eventualmente um banco.

Preconiza-se para os projetos destas duas áreas, a retirada do aerogerador, modelação da plataforma (reutilizando material rochoso escavado no local) e implantação de mobiliário urbano simples e resistente (ao clima extremo e aos visitantes). Importa referir que estas zonas são complementares, visto que se encontram viradas para lados opostos da serra, permitindo uma, a vista do lado nascente e, a outra, o lado poente.

De acordo com o EIA, é intenção do promotor de reutilizar os materiais provenientes da desmontagem das infraestruturas. É referido que serão privilegiadas práticas de circularidade dos equipamentos e materiais resultantes da desativação dos 20 aerogeradores através do mercado de segunda mão e equacionada a possibilidade de se reutilizar alguns componentes dos aerogeradores desmontados (como as pás e alguns equipamentos dos PT, por exemplo) para outros parques ou fins. Por outro lado, os materiais provenientes da desativação dos acessos, plataformas e topos das fundações deverão ser reaplicados como material de aterro, quando se adequem a tal, nos novos ramais de acessos e recuperação das plataformas.

Para a execução da obra será necessário instalar uma área de **estaleiro** e, ainda, áreas provisórias de armazenamento das pás, junto das plataformas de montagem dos aerogeradores.

Na área de estaleiro, prevê-se, para além de contentores de apoio, uma zona destinada a armazenamento temporário de equipamentos e de materiais diversos, tais como resíduos e inertes, e uma zona de estacionamento de veículos e máquinas afetos à obra. A área em causa tem uma área de sensivelmente 2 400 m².

A referida área, bem como eventuais zonas complementares de apoio, desativadas no final da fase de construção e todas as zonas intervencionadas serão completamente limpas e posteriormente naturalizadas.

A implantação dos novos elementos inicia-se em simultâneo com o desmantelamento dos 20 aerogeradores do parque eólico original. O desmantelamento será mais célere, tendo uma duração de 5 meses. O reequipamento fica concluído ao final de 9 meses. Estima-se, no pico da obra, a presença, em simultâneo, de 20 trabalhadores.

A fase de exploração (vida útil) prevista para o projeto é de 30 anos.

4. ANÁLISE DOS FATORES AMBIENTAIS

4.1 GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA

4.1.1 Caracterização da Situação Atual

A síntese da caracterização da geologia, geomorfologia e recursos minerais efetuada no âmbito deste parecer tem por base o EIA, as folhas 10-A Celorico de Basto e 10-C Peso da Régua da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50 000 e a Folha 2 da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:200 000 e respetivas notícias explicativas, complementada por informação interna do LNEG.

Geomorfologia

A geologia e a geomorfologia permitem caracterizar a morfologia da paisagem. A área do projeto insere-se numa unidade geomorfológica de primeiro nível, designada por Maciço Ibérico ou Meseta Ibérica, onde se inserem os Planaltos e Montanhas do NW Peninsular, nas quais se situa a Serra do Marão (Pereira *et al.*, 2014)¹. A geodiversidade é a principal causa da diversidade paisagística desta região. No setor ocidental

¹ Pereira, D. M. I., Pereira, P. J. S., Santos, L. J. C., Silva, J. M. F., 2014. Unidades Geomorfológicas de Portugal Continental. Revista Brasileira de Geomorfologia. São Paulo, 15, 4, 567-584.

destacam-se as montanhas que estabelecem uma sólida fronteira entre a fachada atlântica e o interior. Constituem três grandes blocos levantados entre grandes fraturas, com orientação predominante NE-SW, coincidentes com os vales dos rios Cávado e Tâmega. Estes três blocos levantados são constituídos, de norte para sul, pelas Serras do Gerês, Larouco, Cabreira e Barroso, Alvão e Marão. O escalonamento dos relevos e a sua orientação sugerem uma estruturação na forma de blocos deslocados verticalmente ao longo de falhas. Apesar da continuidade de alguns alinhamentos, a penetração das superfícies mais recentes nas mais antigas e a ação erosiva fluvial obliteram as escarpas e reduzem a percepção da origem tectónica destas formas. (Pereira, I. D., 2006)².

A área de projeto situa-se na serra do Marão, ao longo de uma linha de cumeadas com orientação NE-SW. As cotas no extremo SW da crista são mais elevadas que no extremo NE, atingindo uma cota máxima de 1 239 m, mais ou menos a meio do percurso da crista. A vertente SE é, no geral mais declivosa que a vertente NW, apesar de ambas serem bastante inclinadas. Ao longo das duas encostas existem várias linhas de água, mais ou menos perpendiculares à linha de cumeadas, que na vertente SE vão alimentar o ribeiro do Azevinheiro e na vertente NW confluem no regato de Paredes.

Todas estas linhas de água parecem estar relacionadas com processos erosivos hídricos e não com estruturas tectónicas.

Geologia

A geologia da área do projeto insere-se, do ponto de vista paleogeográfico, na zona geotectónica designada por Zona Centro Ibérica, nos Terrenos Autóctones. A área do projeto está implantada, segundo a Folha 10-A Celorico de Basto da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50 000, exclusivamente em unidades metassedimentares do Ordovícico Inferior e Médio constituídas pelas seguintes litologias: (i) quartzitos impuros, filitos cinzento-negros e quartzitos finos, quartzitos maciços e alternância de quartzitos, metassiltitos e filitos com níveis de ferro intercalados; (ii) filitos cinzentos com raros níveis de metassiltitos, xistos quaiastolíticos e xistos filito-grafitosos e xistos ardosíferos.

De acordo com a Folha 2 da Carta Geológica de Portugal, à escala 1:200 000, a área do projeto está implantada exclusivamente numa unidade designada por Formação de Pardelhas, do Ordovícico Médio, constituída por xistos carbonosos com intercalações de metassiltitos na base e xistos ardosíferos para o topo.

Sismicidade e Tectónica

A sismicidade encontra-se descrita de forma adequada e suficiente, com apresentação dos documentos normalmente requeridos, para além de outros complementares, não obstando à execução do projeto. De acordo com o Atlas do Ambiente - carta de sismicidade histórica e atual (1755-1996) - a área de estudo insere-se no grau VI e apresenta uma intensidade sísmica máxima de grau VI, na escala de Mercalli modificada (1956). De acordo com os mapas de zonamento sísmico do Eurocódigo 8 a área de projeto encontra-se numa zona sísmica 1.6 para a Ação Sísmica Tipo 1 e numa zona sísmica 2.5 para a ação Sísmica Tipo 2.

Não são conhecidas estruturas tectónicas e de deformação significativas na região envolvente à área do projeto.

Património Geológico

No que respeita ao património geológico, é referida a inexistência de património ou valores geológicos ou geomorfológicos com interesse conservacionistas (geossítios) na área do projeto ou suas imediações.

² Pereira, D. I., 2006 In: Notícia Explicativa da Carta Geológica de Portugal, Folha 2, escala 1:200 000 (INETI).

Recursos Minerais

No que se refere aos recursos minerais, é referida a inexistência de recursos minerais com valor económico e de zonas de prospeção e pesquisa.

4.1.2 Avaliação de Impactes

É feita uma avaliação qualitativa, exaustiva e fundamentada, dos potenciais impactes com base nas características geológicas e geomorfológicas existentes na área de estudo. Foi considerada a existência de impactes apenas para a fase de construção, quer para o meio geológico, quer para a geomorfologia locais, tendo sido qualificados como negativos, diretos, certos, permanentes, locais, diários, irreversíveis, de magnitude e sensibilidade reduzidas. De realçar que os grandes afloramentos estão assinalados na Planta Geral de Condicionamentos.

De realçar que os grandes afloramentos estão assinalados na Planta Geral de Condicionamentos.

Foi salvaguardado que na possibilidade de se recorrer à utilização de explosivos em alguns locais, nomeadamente para a implantação de um ou outro aerogerador, está prevista a utilização de métodos de desmonte que minimizam as vibrações produzidas e a propagação de fissurações no maciço rochoso.

Durante a fase de exploração não existirão quaisquer impactes sobre a geologia e a geomorfologia.

4.2 RECURSOS HÍDRICOS

4.2.1 Caracterização da Situação Atual

Recursos Hídricos Superficiais

A área abrangida pelo Reequipamento do Parque Eólico de Pena Suar situa-se integralmente na Região Hidrográfica do Douro (RH3) na zona de transição entre as bacias hidrográficas do Rio Corgo (a nascente) e do Rio Tâmega (a poente).

As linhas de água mais próximas da área do projeto drenam para os rios Sordo, Olo e Ovelha. O parque eólico insere-se numa linha de cumeada e tem pouca interferência sobre a rede hidrográfica.

A interferência com o leito de um curso de água resulta apenas da execução/ alteração de um acesso, onde existe já passagem hidráulica.

Recursos Hídricos Subterrâneos

A área de estudo insere-se na unidade hidrogeológica designada Maciço Antigo Indiferenciado, caracterizada por rochas eruptivas e metassedimentares, com condutividade hidráulica baixa, de onde resultam produtividades reduzidas. Na área de projeto predominam os xistos.

Identifica-se dentro da área do projeto uma captação subterrânea, com a referência A010473.2021.RH3, precisamente de apoio ao parque eólico cuja finalidade é Atividades de outro tipo. Não existem outras captações na proximidade.

As águas residuais geradas no edifício de apoio são encaminhadas para fossa seguida de poço absorvente. A descarga encontra-se devidamente licenciada L009557.2018.RH3.

4.2.2 Avaliação de Impactes

Os impactes previsíveis sobre os recursos hídricos terão mais expressão nesta fase e supõem alterações das condições de drenagem, resultante quer das impermeabilizações quer das operações de desmatção e movimentos de terra, a eventual contaminação dos solos e do meio hídrico.

Recursos hídricos superficiais

Tendo em conta a reduzida área afetada, o carácter localizado das intervenções, os impactes nos recursos hídricos superficiais são classificados de não significativos.

As modificações na drenagem superficial inerentes à implantação de novos elementos são consideradas de negativas.

A recuperação das áreas dos aerogeradores desativados, com posterior recuperação do coberto vegetal, permite estabelecer um equilíbrio com as áreas modificadas, e por isso assumir deste ponto de vista, impactes positivos.

Durante a fase de exploração as operações de manutenção serão localizadas e esporádicas. Os elementos definitivos são limitados aos aerogeradores e respetivos equipamentos, valas e acessos, constituídos por material permeável. Assim, os impactes para esta fase são classificados como não significativos.

Recursos hídricos subterrâneos

Os principais impactes inerentes às ações de projeto anteriormente referidas são associados às alterações na infiltração e disponibilidade de águas subterrâneas, à afetação dos níveis freáticos e à eventual contaminação das águas subterrâneas por derrames no solo.

No que se refere à afetação de captações subterrâneas, não é expectável a interferência com captações de água subterrâneas privadas e públicas.

Face ao exposto, considera-se que não são estimados impactes significativos sobre os recursos hídricos decorrentes deste processo, porquanto não existem interferências diretas sobre cursos de água, ou sobre águas subterrâneas.

4.3 SISTEMAS ECOLÓGICOS E FLORESTAS

Uma vez que o projeto se localiza numa área de ocorrência de elevada sensibilidade para as espécies faunísticas e florísticas com valor conservacionista, aplicam-se as disposições do Decreto-lei nº 140/99, de 24 de abril, com as alterações do Decreto-lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro e ainda o Plano Sectorial da Rede Natura, publicado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 115-A/2008, de 21 de julho.

A área de estudo sobrepõe-se com uma das áreas integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), estruturado pelo Decreto-Lei nº 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 242/2015, de 15 de outubro, a Zona Especial de Conservação (ZEC) Alvão/Marão (PTCON0003). Refere-se ainda a sobreposição à Área Importante para as Aves (*Important Bird Areas* - IBA) Serras do Alvão e Marão (PT049) e ao biótopo CORINE Serra do Marão. A 7 km situa-se o Parque Natural do Alvão, e a cerca de 18 km, a sul da área de estudo, encontra-se a ZEC de Montemuro (PTCON0025).

Em termos de Regime Florestal a área de implantação do projeto está sujeita a este regime, inserindo-se no Perímetro Florestal das serras do Marão e Meia Via e integra a área do Programa Regional de Ordenamento florestal (PROF) de Entre Douro e Minho, Sub-região homogénea designada de Alvão-Marão.

4.3.1 Caracterização da Situação Atual

O projeto do Reequipamento do Parque Eólico de Pena Suar insere-se em área da ZEC Alvão/ Marão (PTCON 0003) e a IBA Serras do Alvão e Marão. De uma forma geral, esta IBA reveste-se de importância ornitológica devido albergar efetivos de espécies de aves de rapina de grande interesse do ponto de vista da conservação da natureza. É também uma área relevante para a passagem de passeriformes migradores transarianos.

O projeto contempla a implantação de 4 aerogeradores na proximidade da linha de cumeeada da Serra do Marão, numa área onde predomina o mato rasteiro, sem presença de vegetação arbórea. Na área de estudo predominam, atualmente, os urzais climatófilos de *Erica umbellata* e *Pterospartum tridentatum* e, com menor cobertura, *Erica australis* e *Erica cinérea*.

A zona de cumeeada é, ainda, fortemente pontuada por afloramentos rochosos de natureza xistosa. Estes afloramentos caracterizam-se por apresentarem rocha nua muito irregular com muitas depressões em que se acumulam pequenas porções de solo e em que ocorrem comunidades rupícolas. Verifica-se uma maior incidência destes afloramentos junto à posição do novo aerogerador AG4.

No extremo norte da área de estudo a atividade silvícola permanece, estando presentes pequenos povoamentos de resinosas dominados por *Pinus sylvestris*, porém, com presença de *Pinus nigra* e *Pinus pinaster*.

Os urzais, largamente dominantes na área de estudo, são enquadráveis no habitat 4030 –Charnecas secas europeias. As formações caméfitas de *Echinospartum ibericum* são por sua vez enquadráveis no habitat 4090- Charnecas oromediterrânicas endémicas com giestas espinhosas. Estas últimas posicionam-se numa zona escarpada e rochosa, com exposição para nascente, situada, sensivelmente, entre os aerogeradores AG5 e AG6, junto do marco geodésico de Pena Suar.

Os transeptos e pontos de escuta/observação tiveram em conta todos os biótopos presentes, de modo que os levantamentos fossem representativos. Os levantamentos realizados tiveram lugar em julho e setembro de 2023 e fevereiro de 2024.

O elenco florístico para a área de estudo engloba 9 espécies de endemismos presentes na área de estudo, dos quais dois correspondem a endemismos lusitânicos, *Teucrium salviastrum*, próximo do aerogerador AG20 e *Murbekiella sousae*, na proximidade do aerogerador AG13, estando englobadas no Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, na sua redação atual. Quanto à fauna foram elencadas 141 espécies de vertebrados: 10 anfíbios, 13 répteis, 80 aves e 38 mamíferos, sendo que 24 espécies apresentam estatuto de ameaça. A título de exemplo refira-se a salamandra-lusitânica *Chioglossa lusitânica* e a víbora-cornuda *Vipera latastaei*, que apresentam estatuto “Vulnerável”, o Açor (*Accipiter gentilis*), “Vulnerável”, o melro-das-rochas (*Monticola saxatilis*), ou o Tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*), “Em Perigo”. A nível de mamíferos a ZEC Alvão/Marão é uma área muito importante para o lobo-ibérico (*Canis lupus signatus*), albergando uma das maiores densidades de alcateias de Portugal, a par das regiões fronteiriças das ZEC Montesinho/Nogueira e Serra da Peneda/Gerês. De acordo com o último censo nacional do lobo, parte da área do projeto situa-se na alcateia do Vaqueiro.

Destaca-se ainda, o morcego-rato-pequeno (*Myotis blythii*) com estatuto “Criticamente em Perigo”; o morcego-de-ferradura-mediterrânico (*Rhinolophus euryale*), o *Myotis emarginatus* e a toupeira-de-água (*Galemys pyrenaicus*), o toirão (*Mustela putorius*) e o *Canis lupus signatus*, com categoria “Em Perigo”, o morcego-de-franja do Sul (*Myotis escaleraei*), morcego-rato-grande (*Myotis myotis*), o musaranho-de-dentes-vermelhos (*Sorex granarius*), o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), com estatuto “Vulnerável”.

A área de estudo sobrepõe-se com os *buffers* de proteção de abrigos de importância nacional (5 km) (Campanhó) e minas de Maria Isabel e, nas proximidades de mais quatro abrigos de importância nacional com registos relevantes de ocupação, que albergam várias espécies de morcegos com estatuto de conservação desfavorável.

4.3.2 Avaliação de Impactes

Atendendo à tipologia do projeto em avaliação e aos valores ecológicos identificados na área a intervencionar, considera-se que os principais impactes para a ecologia decorrentes do Reequipamento do Parque Eólico de Pena Suar poderão ser a afetação e perda de habitat de espécies florísticas e faunísticas em resultado da desmatação, disseminação de espécies exóticas, alterações comportamentais das espécies animais devido à perturbação, mortalidade de animais por colisão ou atropelamento durante as fases de construção e funcionamento do projeto e efeito de exclusão para a fauna em fase de exploração.

Fase de Construção

Atendendo à tipologia do projeto e aos valores ecológicos identificados para a área de implantação do mesmo, os principais impactos sobre a flora e a vegetação derivam, na fase de construção, da destruição direta da vegetação nos locais onde serão implantadas/desmontadas as diversas infraestruturas que integram o projeto, designadamente os aerogeradores e respetivas plataformas de montagem e desmontagem dos 20 aerogeradores e recuperação das suas plataformas, estaleiro da obra, locais de deposição de materiais inertes e valas para passagem de cabos elétricos e de comunicação. Na totalidade, a área a intervencionar é de 2,18 ha. Embora se preveja a utilização de caminhos já existentes, é necessário a beneficiação de acessos aos aerogeradores em cerca de 4 175 m, com a instalação da vala de cabos há a afetação de uma área de 799 m², para a construção das fundações dos aerogeradores com as respetivas plataformas, a área a afetar é de 1 800 m². No entanto há a considerar que, com o reequipamento há uma ocupação efetiva, na exploração, de 8 344 m². Se considerarmos a área recuperada pela desativação dos 20 aerogeradores (11 789 m²), o balanço de ocupação será positivo (cerca de 3 500 m²).

O impacto decorrente da remoção da vegetação para instalação das plataformas de montagem dos aerogeradores e do estaleiro da obra, bem como as áreas de armazenamento da terra vegetal e de materiais inertes foi classificado como negativo, de magnitude reduzida, certo, imediato, temporário e reversível. Nestes locais, após a realização de ações de recuperação das áreas intervencionadas é previsível a recuperação natural da vegetação.

A movimentação de pessoas e máquinas, sobretudo de maquinaria pesada, podem levar à destruição, bem como à alteração das características físicas e biológicas do solo, impacto que se considera negativo, certo, temporário e reversível, e de reduzida a média magnitude.

A recuperação ambiental das áreas intervencionadas tem um impacto positivo sob a flora e vegetação, permitindo a reposição e recuperação da vegetação. Este é um impacto positivo, permanente, local, certo, de longo prazo, direto, reversível, de magnitude reduzida e significativo, devendo potenciar a expansão dos habitats naturais identificados na envolvente.

Os principais impactos sobre a fauna decorrentes da fase de construção do projeto correspondem à perda de habitat, à mortalidade por atropelamento de espécies com menor mobilidade e à perturbação. Estes impactos são provocados pela afetação direta dos biótopos existentes na área de implantação/desmantelamento dos aerogeradores, mas também pela construção temporária de outras estruturas afetas à obra (e.g. estaleiro, áreas de depósito de terra vegetal, plataformas de montagem e/ou desmontagem dos aerogeradores, valas de cabos, beneficiação e construção de acessos). A estas ações está também associado um aumento da presença humana, que implica o aumento do ruído e dos níveis de perturbação para espécies faunísticas. Desde logo, a referida circulação de veículos e maquinaria poderá causar a morte por atropelamento de pequenos vertebrados, como anfíbios, répteis e pequenos mamíferos. Toda esta circulação e trabalhos podem destruir ou perturbar locais de repouso, alimentação e reprodução de várias espécies de aves e mamíferos. Foi considerado que este é um impacto negativo, provável, direto, reversível e de magnitude reduzida. O desmantelamento dos aerogeradores foi considerado como um impacto positivo, direto, provável, permanente, local, diário e irreversível. Face à dimensão das áreas libertadas, é considerada uma magnitude reduzida.

O tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*) foi detetado na área de estudo, sendo também potencial a presença de outras espécies ameaçadas. Embora não tenha sido confirmada na área de estudo a nidificação de qualquer espécie ameaçada, esta apresenta características favoráveis, sobretudo, à nidificação de tartaranhão-caçador, nomeadamente pela presença de extensas áreas de matos. No entanto, é possível que aves como o cruza-bico (*Loxia curvirostra*), e a toutinegra-das-figueiras (*Sylvia borin*) utilizem a área para construir os seus ninhos. As áreas de mato são, ainda, utilizadas por diversas espécies de aves como área de alimentação, nomeadamente as aves de rapina e outras planadoras, como a águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*), que poderão ver as suas áreas de caça pontualmente reduzidas. A afetação poderá ser mais significativa para as espécies com estatuto de conservação desfavorável potencialmente presentes na área de estudo, mas não se espera que estas áreas constituam uma parte importante dos seus territórios. É ainda

de considerar a presença de abrigos de morcegos com importância nacional, de uma área vital de uma alcateia de lobo-ibérico e de nidificação de falcão-peregrino.

A área de estudo oferece áreas de habitat favorável para estas espécies, como tal considera-se que a eventual afetação de áreas de nidificação e de alimentação resultante da destruição de coberto vegetal durante a fase de construção o impacto será negativo, direto, provável, temporário, local, diário e reversível.

Pela sua importância em termos de conservação, e dada a confirmação da sua presença na região, o lobo-ibérico (*Canis lupus signatus*) sofrerá igualmente um impacto negativo durante a fase de construção, até porque é uma espécie muito sensível à presença humana. Esse impacto é considerado negativo, de média magnitude, temporário e reversível.

Fase de Exploração

Durante esta fase, os impactos mais significativos são a mortalidade de aves e morcegos e a perturbação (efeito de exclusão) de aves, morcegos e lobo.

Na fase de exploração deverá assistir-se à recuperação da vegetação nos locais intervencionados durante a construção. Essa recuperação poderá ser facilitada pela adoção de medidas integradas no plano de recuperação das áreas intervencionadas. No entanto, apesar destes impactos positivos, de magnitude reduzida, prováveis, temporários e reversíveis, é de referir que a construção de um parque eólico gera sempre impactos negativos sobre as formações vegetais, pelo que é expectável um aumento do pisoteio, impactos que podem ser avaliados como negativos e prováveis.

Os principais impactos causados na fauna durante a fase de exploração dizem respeito ao risco de colisão de aves e morcegos com os aerogeradores e ao possível abandono das imediações da área do projeto por espécies mais sensíveis, em virtude do efeito provocado pelo funcionamento dos aerogeradores.

No que diz respeito ao lobo, não é expectável que, nesta fase, os aerogeradores possam levar ao abandono da área.

Quanto às aves e morcegos, têm sido recolhidos dados em diversos parques eólicos que demonstram que estes grupos faunísticos são suscetíveis aos aerogeradores. As turbinas dos aerogeradores podem perturbar o comportamento das aves e morcegos, bem como constituir uma causa de mortalidade por colisão com as pás rotativas ou a própria coluna do aerogerador.

Fatores biológicos como o tipo de voo, comportamento gregário, características físicas e capacidade de visão fazem variar, em grande medida, o risco de colisão. No entanto, também as características dos aerogeradores, em especial a sua altura, comprimento das pás e velocidade de rotação, podem influenciar esse risco.

No que diz respeito ao Reequipamento do Parque Eólico de Pena Suar os grupos de aves com maior probabilidade de serem afetados são as planadoras (aves de rapina e corvídeos) e os passeriformes em migração. No caso do primeiro grupo, a altura média do voo é coincidente com a das pás rotativas, enquanto as aves migradoras desconhecem a localização dos aerogeradores, o que potencia a colisão. Serão afetadas essencialmente áreas de matos. Estas áreas apresentam características de habitat favorável à ocorrência de espécies com estatuto desfavorável de conservação confirmadas para a área de estudo, como é o caso do tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*). No entanto pela área que se prevê afetar não se espera que ameace a presença das espécies na área e ponha em causa a utilização da área envolvente como local de reprodução. Entende-se que os impactos negativos gerados sobre a fauna pela perda destes biótopos possam ser previsivelmente significativos.

A ocorrência de mortalidade de aves e morcegos é um impacto muito provável de ocorrer, sendo mais relevante no caso de espécies com estatuto de ameaça.

Considera-se que o impacto resultante da colisão de aves e morcegos com as pás rotativas negativo, permanente, local, muito provável, imediato, direto, irreversível, de magnitude reduzida e pouco significativo.

O impacto poderá ser minimizado com aplicação de medidas que tornem os aerogeradores mais detetáveis para as aves e promovendo o funcionamento com velocidades de vento em presença das quais a atividade dos quirópteros é bastante reduzida, nomeadamente a velocidade de arranque dos novos aerogeradores, (prevista no estudo a partir de 3m/s), se de 3,3m/s desde 1 hora antes do pôr-do-sol até 1 hora depois do nascer do sol (período de atividade dos quirópteros), durante os meses de julho, agosto e setembro.

Fase de desativação

No final do período de vida útil do Reequipamento do Parque Eólico são expectáveis impactos semelhantes aos da fase de construção durante os trabalhos de remoção dos equipamentos. Com a recuperação paisagística, os impactos expectáveis são positivos, presumindo-se que a zona intervencionada irá recuperar naturalmente as suas características originais. Após a retirada dos componentes que constituem os aerogeradores, ficarão apenas as fundações, subterrâneas, que terão de ser demolidas. O terreno deve ser limpo de qualquer vestígio de betão que a ele se encontre agregado, precedendo-se para o efeito à sua escarificação, processo que visa facultar as condições de permeabilidade e de infiltração das águas pluviais. Com a remoção dos aerogeradores cessarão igualmente os impactos sobre o grupo das aves e dos quirópteros, descritos na fase de exploração.

Assim, na fase de desativação, os impactos irão resultar sobretudo da perturbação causada pela circulação de pessoas, veículos e máquinas, e pelas ações de demolição/remoção de todas as infraestruturas. A magnitude destes impactos será em tudo semelhante à que foi descrita para a fase de construção.

Impactes Cumulativos

A área onde o projeto se insere observa já uma considerável ocupação por parques eólicos e algumas vias de comunicação. Os projetos que deverão ser considerados na análise dos impactos cumulativos do Reequipamento em análise correspondem aos vários empreendimentos existentes nesta cumeada da serra.

Os impactos sobre os elementos ecológicos resultantes do projeto são maioritariamente negativos, diretos, de magnitude reduzida, locais e pouco significativos. Contudo, destacam-se os impactos na fase de exploração sobre a fauna como significativos no caso de afetação de espécies ameaçadas.

4.3.3 Medidas de Minimização

O EIA lista um conjunto de medidas de minimização a incluir no projeto, as quais se afiguram adequadas. No entanto, é de referir que as áreas em que se vão instalar o Reequipamento do Parque Eólico de Pena Suar faz parte do território de lobo-ibérico, espécie que, pelo seu estatuto de conservação muito desfavorável e pela sensibilidade que apresenta relativamente à presença humana, exige a adoção de outro tipo de medidas de minimização, no sentido de salvaguardar as populações ainda existentes.

Assim, considera-se que devem ser acrescentadas medidas de minimização específicas para a salvaguarda do lobo-ibérico, designadamente, a interdição de laboração no período crepuscular e noturno, compreendido entre uma hora antes do pôr-do-sol e uma hora após o nascer-do-sol, com vista a reduzir os níveis de perturbação sobre a espécie (no cumprimento da legislação específica aplicável, nomeadamente o disposto no art.º 11º do DL 140/99, na sua redação atual, cumulativamente com o disposto na alínea d) do art.º 3º do DL 54/2016 de 25 de agosto).

4.3.4 Componente Florestal

A área de implantação do projeto está sujeita a Regime Florestal, inserindo-se no Perímetro Florestal das serras do Marão e Meia Via e integra a área do Programa Regional de Ordenamento florestal (PROF) de Entre Douro e Minho, Sub-região homogénea designada de Alvão-Marão.

Assim, caso haja necessidade de se proceder ao abate de arvoredos, quer para a instalação dos aerogeradores, quer para o melhoramento dos acessos, em áreas de perímetro florestal, considerando que o material lenhoso inserido nestes perímetros se encontra sob gestão do DRCNFI/ICNF, a sua retirada só pode ser

concretizada após o ICNF proceder (previamente) à sua venda e respetiva repartição de receitas, assim como ao pagamento por parte do promotor de eventuais indemnizações, a existirem, em consequência do seu corte prematuro.

O promotor será responsável por eventuais danos que se venham a verificar nos caminhos e povoamentos florestais envolventes e decorrentes das obras de instalação e funcionamento do Reequipamento do Parque Eólico.

O promotor deve, durante as fases de instalação, exploração e desativação do projeto, ser responsável pelo cumprimento na legislação em vigor em relação ao Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, nomeadamente com o disposto no art.º 15º, do Decreto-Lei nº 124/2006, de 28 de junho republicado pelo Decreto-Lei nº17/2009, de 14 de janeiro – medidas e ações a desenvolver no âmbito do Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios.

Importa referir ainda que, caso existam Sobreiros ou Azinheiras na área a intervencionar, o abate de exemplares destas espécies deve obrigatoriamente cumprir com o determinado no Decreto-Lei nº169/2001, de 25 de maio com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº155/2004, de 30 de junho. De forma idêntica, recorda-se que, é proibido o corte ou arranque de azevinho espontâneo conforme estabelecido no Decreto-Lei nº 423/89, de 4 de dezembro.

4.4 Uso do Solo

4.4.1 Caracterização da Situação Atual

A análise realizada teve por base a carta de Uso e de Ocupação do Solo de 2018 (COS 2018) e na fotografia aérea mais recente. Estes dados terão sido depois validados no terreno.

A área de estudo deste Reequipamento afeta as seguintes classes e subclasses de uso do solo:

A área de estudo que abrange o município de Amarante é marcadamente rural, sendo predominante extensas áreas de matos (urzes e carquejas), pontuados por povoamentos florestais de resinosas e zonas de vegetação esparsa. São também abundantes as zonas de rocha nua. Encontram-se, ainda, os elementos do parque eólico instalado e os caminhos rurais, alguns do próprio parque.

Quadro 2 – Classes e subclasses de uso do solo na área de estudo no concelho de Amarante

CLASSES	SUBCLASSES
Territórios Artificializados	Infraestruturas de produção de energia renovável – 0,11 ha
	Rede viária e espaços associados – 5,02 ha
Florestas	Florestas de outras resinosas – 18,74 ha
Matos	Matos – 150,87 ha
Espaços descobertos	Rocha Nua – 16,81 ha
	Vegetação Esparsa – 27,90 ha

Para o Uso do Solo, na área do projeto que incide em Mondim de Basto, o EIA caracteriza a área como predominantemente ocupada por matos, vegetação esparsa e manchas florestais de resinosas, pontuadas pelas infraestruturas de produção de energia renovável. Na área em apreço, em torno do caminho de acesso ao parque, concentram-se as manchas de floresta de resinosas e vegetação esparsa, também conjugada com área de matos, estes em menor expressão do que na restante área do projeto, que se pode considerar mais árida.

4.4.2 Avaliação de Impactes

Fase de Construção

A alteração ao uso do solo decorre dos processos de desmatção e terraplanagens para a implantação dos elementos definitivos do projeto, que resulta em impactes permanentes e irreversíveis. Também a considerar, as ocupações temporárias (estaleiros e espaços marginais das infraestruturas), que serão recuperados no final da fase de construção.

Em termos de usos do solo afetados e alterados, a classe de matos é a mais afetada (72,46% - 17 770 m²), seguindo-se a vegetação esparsa (21,70% - 5.324 m²). Em termos de afetações definitivas (que se prolongam para a fase de exploração) mantêm-se os matos como os mais afetados. Esta perda é local e considerada de pouca expressividade, dado o baixo valor ecológico atribuído a esta classe de uso do solo, o que se traduz num impacte de magnitude reduzida.

De considerar, por outro lado, o desmantelamento dos aerogeradores e recuperação das áreas que lhes estavam afetadas, cujo uso será de matos e vegetação esparsa, conforme áreas contíguas.

No entanto, é proposto para o caso dos aerogeradores **AG5** e **AG6** do parque eólico original, e uma vez que foram construídos próximo de afloramentos rochosos e com localização cénica privilegiada, a reconversão destas áreas em zonas de lazer/miradouro, com consequente valorização do espaço. Neste caso, importa ponderar se este aproveitamento de espaços contribuirá para uma maior afluência de visitantes ao local, o que potenciará, necessariamente, a eventual degradação dos espaços.

Importa, ainda, ter em conta que, se for considerada a diferença entre as áreas com ocupação definitiva pelos novos elementos do projeto (0,83 ha) e as áreas libertadas com o desmantelamento dos aerogeradores (1,18 ha), verifica-se que o reequipamento resulta num balanço positivo de espaço.

Para o troço do acesso principal ao parque eólico que aí existente, na fase de construção os impactes a considerar resultarão da beneficiação do pavimento existente, sem alteração do seu perfil, mas compreendendo apenas as ações necessárias para o reforço superficial do seu piso e constituindo o caminho de circulação e transporte dos novos componentes e da retirada dos elementos desmontados, sem que haja alteração do uso do solo existente, pelo que resultará um impacte temporário, de magnitude reduzida.

Fase de Exploração

As áreas de afetação temporária serão completamente recuperadas, restabelecendo-se os usos anteriores, ficando apenas os elementos definitivos do projeto – aerogeradores, acessos e plataformas de montagem.

Relativamente ao acesso principal, este será utilizado nas operações de reabilitação das áreas intervencionadas e, posteriormente, às ações de manutenção do equipamento e ações de gestão de combustíveis, que não terão uma incidência direta no solo em causa, sendo temporárias e que se poderá considerar de impacte reduzido.

Face ao exposto, os principais impactes sobre o uso do solo verificam-se na fase de construção, decorrendo da alteração desses mesmos usos. Sendo o balanço entre as áreas recuperadas e as áreas ocupadas de novo, considera-se que a reconfiguração deste parque eólico resulta num impacte pouco significativo e mesmo não significativo.

4.5 PAISAGEM

4.5.1 Caracterização da Situação Atual

Análise Estrutural e Funcional da Paisagem

O projeto em análise situa-se na Serra da Marão, mais precisamente numa das suas cumeadas principais, com orientação sudoeste-nordeste, e que se desenvolve, sensivelmente, desde a Senhora de Moreira a Vaqueiros.

Esta zona de cumeadas varia, aproximadamente, entre os 950 m e os 1 100 m. O ponto mais alto da área de estudo situa-se no limite sul da área de estudo, na Senhora da Serra, a uma altitude de 1 416 m (junto ao marco geodésico do Marão) - este ponto é o mais alto de toda a Serra do Marão.

O ponto mais baixo na área de estudo assinala-se no extremo sudoeste, no vale do rio Ovelha, em proximidade à Aboadela, onde se registam cotas inferiores a 300 m. Verificam-se, assim, alterações abruptas de altitudes entre as zonas de cumeadas e os vales dos cursos de água, particularmente encaixados, que definem vertentes muito inclinadas a escarpadas (sempre acima dos 25%). As zonas aplanadas são, por sua vez, muito pontuais, limitadas às linhas de cumeadas, e fundos dos vales, nos terrenos enquadrantes às ribeiras. Destaca-se, contudo, a nascente, o vale da Campeã, amplo e aplanado, que contrasta com o resto da área de estudo.

A linha de cumeadas, com orientação sudoeste-nordeste, e onde se situa o projeto, reparte a área de estudo em duas áreas distintas. A poente, as vertentes apresentam, maioritariamente, orientações a oeste, noroeste e norte. A nascente, surge um maior número de vertentes orientadas a este e sudeste, estando também presentes numerosas vertentes orientadas a norte.

Em termos de ocupação, a área de estudo apresenta características essencialmente rurais, sendo os principais aglomerados concentrados em pequenas aldeias, as quais são mais numerosas a nascente, nas faldas da Serra do Marão, em torno do vale da Campeã. A ocupação é maioritariamente homogénea, sendo os matos dominantes nos extensos relevos da Serra do Marão. Os matos rasteiros de urze e carqueja dominam os topos e vertentes mais elevadas da serra, a par que as zonas mais baixas e linhas de água são dominados por giestas e fetos. É também nas vertentes que se desenvolvem extensos povoamentos de resinosas, os quais são, contudo, mais representados no extremo nascente da área de estudo, nas encostas que definem o vale da Campeã.

As unidades de paisagem presentes na área em análise, de acordo com o estudo elaborado pela Universidade de Évora, para a Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (Cancela d'Abreu et al. 2004), insere-se na unidade de paisagem de Serras de Alvão e Marão (15), inseridas na região dos Montes Entre Larouco e Marão (B).

A área de estudo é maioritariamente marcada pela Serra do Marão, que constitui, em si, a subunidade mais importante. São, contudo, de destacar duas zonas, nas faldas da serra, que se destacam pelo seu contraste em termos de ocupação e relevo ("Vale da Campeã" e Vale do Rio "Marão"). Subunidade "Serra do Marão".

Análise Visual da Paisagem

Qualidade Visual da Paisagem

Verifica-se um predomínio das áreas de qualidade visual elevada na zona da subunidade do Vale da Campeã. Tal é particularmente devido a fatores de ocupação, isto é, à elevada heterogeneidade de elementos constituintes, alguns dos quais de elevado valor. Em contrapartida, na subunidade Serra do Marão, as zonas de elevada qualidade visual são assim classificadas, pelos relevos em presença. Também são abundantes zonas de qualidade visual média, coincidentes com zonas de relevos menos importantes e ocupados por matos e/ou floresta de produção. As zonas de menor qualidade visual coincidem com as poucas pedreiras e infraestruturas de maior dimensão da região.

Coincidem, também, parcas zonas de floresta de produção de eucalipto ou em zonas de matos de relevos moderados. Predominam as áreas de qualidade visual elevada e média com 4 340 ha (35,1%) e 4 180 ha (33,8%) respetivamente. Seguem-se as áreas de qualidade muito elevada (1 428 ha [11,5%]), muito baixa (1 370 ha [11,1%]) e baixa (1 060 ha [8,6%]).

A área de projeto que coincide, maioritariamente, em matos, em relevos planos a moderados, apresenta uma qualidade visual baixa, pontualmente média a muito baixa.

Absorção Visual da Paisagem

A capacidade de absorção visual na área de estudo é muito elevada a elevada. Tal é devido aos relevos muito pronunciados que integram a área de estudo, e o povoado reduzido que caracteriza a subunidade da Serra do Marão. As zonas de maior acessibilidade visual e, portanto, de menor capacidade de absorção visual concentram-se na subunidade “Vale da Campeã” e encosta nascente da Serra do Marão, que confronta com esta referida subunidade. É nesta subunidade que se concentra um maior número de observadores permanentes e a maior parte da infraestrutura rodoviária.

A área de projeto situa-se na cumeada da Serra do Marão que marca a transição entre uma zona de muito elevada capacidade de absorção visual (encosta poente) e de baixa a muito baixa capacidade de absorção visual (encosta nascente).

Sensibilidade Visual da Paisagem

A subunidade da Serra do Marão apresenta uma sensibilidade, maioritariamente, baixa, que resulta de uma elevada homogeneidade de ocupação e uma capacidade de absorção visual muito elevada, conferida pelos seus relevos e baixa presença humana. As zonas de maior sensibilidade desenvolvem-se a nascente, na transição entre a encosta nascente da serra e o Vale da Campeã. É neste limite, que marca a fronteira entre dois territórios contrastantes e distintos que se localiza o projeto em análise. Predominam, assim, as áreas de sensibilidade visual baixa, com 6 023 ha (48,7%). Seguem-se as áreas de sensibilidade média, com 2 923 ha (23,6%). As áreas de muito baixa e elevada sensibilidade ocupam cerca de 13% da área de estudo, sendo que as áreas de muito elevada sensibilidade ocupam somente 2% dessa mesma área.

4.5.2 Avaliação de Impactes

Na fase de construção são consideradas como principais ações geradoras de impacto:

- Instalação de estaleiro e áreas de armazenagem e presença de faixas de trabalho nas frentes de obra;
- Os trabalhos de desmatção, limpeza e regularização de terrenos (movimentos de terras);
- A montagem dos aerogeradores, que constituirão novos elementos na paisagem, cujos efeitos se prolongarão para a fase de exploração;
- Desmantelamento dos 20 aerogeradores do parque eólico original e dos respetivos postos de transformação, e recuperação paisagística das plataformas e acessos;
- Movimentação de máquinas, veículos e pessoas nas frentes de obra.

Na fase de exploração, é considerada a presença física dos 4 aerogeradores que constituem novos elementos na paisagem e lhe conferem uma nova leitura.

Na fase de desativação consideram-se, novamente, a circulação de maquinaria, veículos e pessoas, mas também o desmantelamento das infraestruturas e os trabalhos de recuperação das condições inicialmente existentes.

Fase de Construção

Impactes estruturais

O Reequipamento do Parque Eólico de Pena Suar apresenta uma área de ocupação de novos elementos de cerca de 2,18 ha da qual somente 1,34 ha (61%) correspondem a ocupações definitivas, nomeadamente pelos novos acessos e aerogeradores.

Este Reequipamento desenvolve-se num território de carácter rural, homogéneo, dominado por extensas manchas de matos rasteiros de urze, carqueja e tojo, e vegetação esparsa composta por herbáceas e pioneiras. As formações arbustivas correspondem a mais de 72% da área de afetação pela implantação das novas componentes de projeto (17 770 m²), sendo as restantes áreas caracterizadas por vegetação herbácea esparsa (5 322 m²), e da infraestrutura do parque eólico existente (1 411 m²).

Relativamente à modelação de terreno, um projeto desta tipologia apresenta volume de escavação e terraplenos muito reduzidos, particularmente por se tratar de um reequipamento que aproveita grande parte da infraestrutura existente, e por contemplar somente quatro aerogeradores. Os movimentos de terra considerados estimam-se a 18 570 m³ de escavação, e 15 638 m³ em aterro.

Relativamente à modelação de terreno, um projeto desta tipologia apresenta volume de escavação e terraplenos muito reduzidos, particularmente por se tratar de um reequipamento que aproveita grande parte da infraestrutura existente, e por contemplar somente quatro aerogeradores. Os movimentos de terra considerados estimam-se a 18 570 m³ de escavação, e 15 638 m³ em aterro.

Em termos globais haverá um ligeiro excesso de material escavado face ao aterro, que poderá ser utilizado no reperfilamento de acessos. Estes movimentos de terra são muito pouco expressivos, com incidência local, e pouca expressão na morfologia de terreno.

Face ao exposto, o projeto implica uma modificação da estrutura visual da paisagem, que se traduz num impacto negativo, direto e de magnitude reduzida. No conjunto dos seus elementos constituintes, a área de implantação de projeto é caracterizada por uma sensibilidade visual muito baixa, devida, em particular, à muito elevada capacidade de absorção visual do local de intervenção.

O impacto de modificação estrutural da paisagem será devido à desmatação, de negativo, direto, certo, permanente, local, diário, irreversível e magnitude reduzida e devido aos movimentos de terras, de negativo, direto, certo, permanente, local, diário, irreversível e magnitude reduzida.

O desmantelamento dos 20 aerogeradores, postos de transformação e torres de meteorológicas originais afetará uma área de 11 789 m², para a qual se pretende a média e curto prazo a regeneração de vegetação, com origem nas comunidades envolventes e que são compostas por espécies pioneiras e de rápida expansão. É assim expectável uma regeneração natural similar à verificada para as áreas de ocupação temporária do parque eólico original. Este impacto é positivo, direto, provável, permanente, local, diário, irreversível e de magnitude reduzida.

Salienta-se que as áreas de ocupação definitivas dos novos elementos de projeto (aerogerador, parte da plataforma mantida e plataforma do ramal de acesso), de 8 334 m², em conjunto com as áreas recuperadas no âmbito do desmantelamento dos equipamentos a substituir, de 11 789 m², verifica-se um balanço positivo de cerca de 3 455 m², sendo que as áreas dos novos elementos de projeto coincidem com infraestruturas do parque original. Considerando apenas as áreas de matos e de vegetação esparsa afetadas (7 889 m²), o balanço positivo é maior (3 900 m²).

Nesta fase, haverá ainda a presença de infraestruturas temporárias de apoio à obra, como o estaleiro. O impacto do estaleiro na estrutura da paisagem é negativo, direto, certo, temporário, diário, reversível e de magnitude reduzida.

Associadas às intervenções passíveis de ocasionar a desorganização espacial e funcional será a circulação de maquinaria pesada e deposição de materiais de construção com a destruição do coberto vegetal e o aumento de poeiras e a diminuição da visibilidade nos locais em construção, como resultado do aumento da

concentração de partículas em suspensão no ar, com consequente deposição no espaço envolvente, representando uma diminuição da qualidade visual da paisagem na generalidade da intervenção.

Impactes Visuais

Os potenciais observadores mais próximos encontram-se a mais de 2 000 m e, portanto, com uma perceção visual da obra (circulação de veículos, pessoas e materiais) muito reduzida.

O estaleiro não será praticamente visível de nenhuma das povoações presentes na área estudada. Estes observadores terão somente a perceção da montagem dos novos aerogeradores e desmantelamento dos restantes. Há 15 povoações com visibilidade para a zona da empreitada, todas a mais de 2 000 m, sendo as povoações do vale da Campeã aquelas que terão uma perceção mais abrangente da empreitada, tendo visibilidades para um maior número de aerogeradores a serem montados e/ou desmontados.

Nesta avaliação, não é tido em consideração a ocupação do solo e, especificamente, a vegetação que no vale da Campeã é abundante e que minimiza as visibilidades para os aerogeradores. Assim, em relação à desorganização espacial e funcional da paisagem decorrente das obras de construção do projeto preveem-se, de um modo geral, impactes negativos, diretos, certos, temporários, supralocal, diária, reversível e de magnitude reduzida face ao reduzido número de observadores permanentes e da elevada distância face aos elementos de projeto.

No caso particular do desmantelamento dos aerogeradores AG5 e AG6 do parque eólico original, implantados próximo de um afloramento rochoso, designado de Fraga Gorda em que a zona envolvente é, portanto, composta por um maciço rochoso, onde não é possível a regeneração de coberto vegetal, pela ausência de solo, optou-se, pela implantação de uma zona de lazer/miradouro.

O local apresenta uma vista privilegiada do vale da Campeã, propondo-se a criação de um miradouro, representa um impacto positivo, de reduzida magnitude.

Fase de Exploração

O impacto afigura-se de maior importância, quanto maior for a sensibilidade da paisagem em que o parque eólico se desenvolve. Saliente-se ainda que, no que se refere à acessibilidade visual, o impacto poderá assumir um valor ainda mais importante caso o local apresente uma maior qualidade da paisagem, principalmente se este constitui um dos únicos espaços de elevada qualidade em toda a região.

Com o Reequipamento verifica-se um aumento da bacia visual desta estrutura de produção de energia com base em fontes renováveis, mais precisamente de 4 975 para 5 369 ha. Tal se explica pela dimensão de aerogeradores que, apesar de serem em número significativamente mais reduzido, apresentam cerca do dobro da dimensão dos atuais aerogeradores.

Contudo, a bacia visual do Reequipamento passa a incluir áreas sem recetores visuais adicionais, isto é, não são incluídas novas povoações e/ou pontos de observação pertinentes, dentro desta nova bacia.

As povoações que apresentam visibilidades para o atual parque eólico serão as mesmas povoações com visibilidades para a sua nova configuração, com o reequipamento. A diferença incide no número de aerogeradores que serão visíveis em cada uma dessas povoações, e essa mesma diferença confirma-se ser bastante significativa, em particular no vale da Campeã, território onde se assinala a maior qualidade visual e sensibilidade visual da paisagem.

Nesta zona poderão ser visíveis menos 10 a 16 aerogeradores na cumeada da Serra do Marão, alterando, com expressividade a leitura da mesma, nomeadamente através de uma maior aproximação da situação inicial sem parque eólico.

A redução de 24 para 8 aerogeradores traduz-se num impacto negativo de magnitude moderada, em particular no vale da Campeã, onde se verifica a maior concentração de observadores permanentes. A bacia visual do parque eólico, com o reequipamento, mantém-se sensivelmente a mesma que a configuração atual, incidindo em áreas maioritariamente de sensibilidade visual média, porém, igualmente, em áreas de

sensibilidade elevada, em particular no vale da Campeã. Neste sentido, considera-se o valor do recurso afetado de moderado. O impacto será negativo, direto, permanente, supralocal e irreversível, e diário.

Fase de Desativação

A fase de desativação do Reequipamento, relacionada no caso concreto deste estudo com a remoção dos aerogeradores, envolverá circulação de veículos, máquinas e pessoas nesta área. Tal como na fase de construção, os impactos são classificados de negativos, diretos, certos, temporários, supralocal, diária, reversível e de magnitude reduzida. A sensibilidade do local da intervenção considera-se reduzida, pela presença do projeto.

A remoção dos aerogeradores e acessos, com recuperação paisagística local, constituirá um positivo, direto, permanente, local, irreversível, diário e de magnitude reduzida. Face à dinâmica populacional é expectável que a paisagem regional mantenha uma qualidade visual elevada, e a esperada progressão de matos, contribuirá para a homogeneização da mesma. A sensibilidade do recurso afetado considera-se é reduzida.

4.6 SOCIOECONOMIA

4.6.1 Caracterização da Situação Atual

O projeto do Reequipamento de Pena Suar localiza-se no concelho de Amarante mais precisamente na freguesia de Ansiães, União das freguesias de Aboadela, Sanche e Várzea e União das freguesias de Olo e Canadelo.

Segundo o EIA, de acordo com os dados definitivos dos Censos 2021, entre 2011 e 2021, verificou-se uma variação percentual negativa no número de residentes, onde todos os grupos etários verificaram a perda de população.

O concelho de Amarante, com uma taxa de emprego a rondar os 91%, sendo que a atividade económica que gera maior empregabilidade é o setor terciário (social e económico).

Relativamente à acessibilidade, a área de estudo é servida sobretudo pela rede de autoestradas, destacando-se a autoestrada Transmontana A4/IP4 a sul da área, que faz ligação entre Porto e Bragança.

A nível da análise local, na envolvente do projeto assinalam-se atividades silvícolas e de forma pontual e extensiva, alguma atividade de pastorícia (bovinos, ovinos e caprinos).

O projeto incide num território serrano, de relevo acidentado, marcado pelas variações bruscas de altimetria entre as cumeadas da Serra do Marão, e os vales profundos dos rios e ribeiras principais que as recortam. O território apresenta características marcadamente rurais, onde predomina o uso florestal, pese embora o predomínio atual de matos e prados de montanha.

4.6.2 Avaliação de Impactes

Fase de Construção

Para a fase de preparação de terreno, onde se irão instalar os aerogeradores, será necessário realizar operações de decapagem, de regularização e escavação do solo, instalação de estaleiro, preparação das fundações para instalação dos elementos de projeto, abertura de valas de cabos, abertura de acessos, entre outras. Para além disso, exige o transporte dos materiais de construção e dos vários componentes do reequipamento. Integram também esses trabalhos, o desmantelamento dos aerogeradores e postos de transformação, e a recuperação das plataformas e acessos.

O EIA indica que estas operações exigem a contratação de mão de obra, que em época de pico, poderá ser de 20 trabalhadores.

Para além desta mão de obra, é indicado que “(...) será empregue neste projeto outra mão de obra não contabilizada atrás (...)”.

Estas atividade e a mão de obra necessárias terão impactes nos seguintes pontos:

Demografia

No EIA é indicado que o principal impacto está relacionado com o aumento da população presente na área de intervenção, com particular incidência nos meses iniciais de construção.

Face à baixa densidade populacional, nas freguesias afetadas pelo projeto, este impacto é considerado como positivo, direto, certo, temporário, local, ocasional, sensibilidade moderadas, de magnitude reduzida.

Emprego

As operações de instalação dos aerogeradores, colocação de cabos, entre outros, requerem trabalhadores especializados que virão maioritariamente ou integralmente de fora da região.

No entanto, há outros trabalhos que poderão ser executados por mão de obra local, como é o caso das obras de construção civil. Se esta mão de obra for contratada na envolvente da área das intervenções registar-se-á um efeito positivo na taxa de desemprego.

Assim, o impacto deste projeto no emprego é positivo, direto, certo, temporário, local, ocasional, de sensibilidade moderada, embora de magnitude reduzida.

Atividades Económicas

Prevê-se que a execução destas obras venha a ter uma influência positiva ao nível da dinamização das atividades económicas na envolvente da área em estudo, atendendo ao aumento da procura de produtos e serviços gerado pelos trabalhadores das obras.

A força de trabalho virá, pelo menos em parte (a mão de obra especializada), de fora da região, necessitando por isso de procurar alojamento e alimentação nos lugares que se situam nas proximidades.

A par disto, alguns serviços poderão também ter maior volume de negócios devido à procura gerada pela construção, como é o caso da carpintaria, serralharia, manutenção e reparação automóvel, venda de combustível, fornecimento de betão, entre outros.

Este incremento nas atividades económicas representa um impacto positivo, direto, certo, temporário, supralocal, diário e de sensibilidade moderada. Será também de magnitude reduzida.

Qualidade de Vida

A construção deste projeto implica o transporte de materiais e equipamentos, o que envolve obrigatoriamente a circulação de veículos pesados e ruidosos. Esta movimentação dará origem a perturbações devido aos ruídos provocados pela maquinaria e à libertação de poeiras e outros materiais o que poderá causar incómodo às populações.

No entanto, o transporte de materiais e equipamentos será efetuado, sempre que possível, evitando o atravessamento de núcleos populacionais, o que minimiza este tipo de impactes. Além disso, a implantação dos novos elementos inicia-se em simultâneo com o desmantelamento dos 20 aerogeradores do parque eólico original, pelo que o reequipamento fica concluído ao final de 9 meses.

Os impactes gerados na qualidade de vida das populações são classificados de negativos, certos, temporários, supralocais, diários, mas de magnitude e sensibilidade reduzida.

É ainda de referir que a entidade exploradora deverá pagar uma renda aos proprietários dos terrenos (baldios) onde irá implantar o reequipamento. Esta receita constituirá um complemento ao rendimento destes proprietários (comunidade local) na fase de exploração, embora na fase de construção já ocorra o

pagamento de verbas. Considera-se, nesta fase, este tipo de impactes como positivo, direto, certo, permanente, supralocal, diário, de sensibilidade moderada embora de magnitude reduzida.

Fase de Exploração

Nesta fase os pontos analisados são os mesmos para a fase de construção.

Na demografia não são esperados quaisquer impactes significativos, dado que o parque eólico é controlado remotamente. Nos períodos de manutenção e/ou reparação poderão estar envolvidos 4 ou menos trabalhadores, que realizam os trabalhos em vários parques produtores na região.

O impacto na fase de exploração do projeto, na demografia será positivo, direto, provável, permanente, local, diário, de magnitude reduzida, e sensibilidade moderada.

No que se refere às atividades económicas e ao emprego, é indicado que se espera que as atividades hoteleiras e de restauração, bem como outros pequenos serviços de apoio, venham a beneficiar durante a fase de exploração deste empreendimento, mas esta beneficiação não será fortemente sentida, face ao número reduzido de trabalhadores necessários para esta fase. Para o emprego, não se espera que o emprego direto local tenha qualquer impacto significativo, uma vez que a operação e reparação dos equipamentos exige mão de obra especializada, a qual poderá não se encontrar disponível no local.

O impacto na fase de exploração do projeto, nas atividades económicas e emprego local, será positivo, direto, certo, temporário, supralocal, ocasional, de magnitude reduzida, e de sensibilidade moderada.

Relativamente à qualidade de vida, a entidade exploradora pagará aos proprietários dos baldios, uma renda pelo arrendamento dos terrenos onde irá implantar o projeto, durante toda a vida útil do projeto, que se prevê de 30 anos. O aumento dos rendimentos dos proprietários, é um impacto será positivo, direto, certo, permanente, supralocal, diário, de sensibilidade moderada, embora de magnitude reduzida.

A produção de energia por via eólica é menos agressiva para o meio ambiente que outras formas convencionais, apresentando ganhos em termos de qualidade do ar devido às emissões de poluentes atmosféricos evitadas, que de uma forma indireta, se irá refletir na qualidade de vida da população em geral, e consequentemente nos concelhos onde se desenvolve o projeto.

Importa, ainda, referir o impacto positivo no desenvolvimento local, decorrente da compensação auferida aos municípios, em particular pela compensação auferida pelo Fundo Ambiental (nos termos do art.º 4.º-B do Decreto-Lei n.º 72/2022, de 19 de outubro). Este impacto é ainda indireto, certo, permanente, supralocal, diário, de sensibilidade moderada, embora de magnitude reduzida.

A nível nacional, salientam-se os impactes positivos, tendo em conta a contribuição do projeto para a diversificação das fontes energéticas do país. No entanto, tratando-se de um reequipamento, este impacto positivo será pouco significativo, tendo em conta o contributo do projeto no cumprimento dos compromissos assumidos pelo Estado Português no que diz respeito à produção de energia a partir de fontes renováveis e à redução em mais de 45% da emissão de gases com efeito de estufa até 2030.

Impactes Cumulativos

Em termos socioeconómicos não se esperam impactes cumulativos negativos, uma vez que, dada a tipologia de projeto em causa, na fase de exploração não se preveem alterações significativas em termos de tráfego ou perturbação da envolvente decorrente do funcionamento dos novos aerogeradores, pelo que neste âmbito o impacto cumulativo será nulo.

Os impactes cumulativos são essencialmente positivos e prendem-se com o aumento de rendimentos dos proprietários com terrenos comuns a vários projetos, como é o caso dos baldios, e dos municípios abrangidos.

4.7 AMBIENTE SONORO

4.7.1 Enquadramento Legal

O enquadramento legal enunciado inclui o Regulamento Geral do Ruído (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, na versão atualizada).

O EIA refere que os recetores sensíveis potencialmente mais afetados pelo ruído, na área envolvente à implantação dos novos aerogeradores, estão localizados no concelho de Amarante e Vila Real que já têm classificação acústica de zonas aprovada. No concelho de Amarante, o recetor R1 situa-se num local ao qual não foi atribuída classificação e, no concelho de Vila Real, o local do recetor R2 tem classificação como zona mista e o do recetor R3 não tem classificação atribuída.

Assim, terá de cumprir o disposto no artigo 11º do RGR sobre os valores limite de exposição para:

- Zonas ainda não classificadas: $L_{den} \leq 63 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 53 \text{ dB(A)}$;
- Zonas Mistas: $L_{den} \leq 65 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 55 \text{ dB(A)}$.

O presente projeto está ainda sujeito ao cumprimento do Critério de Incomodidade (artigo 13º do RGR) que determina que:

Período Diurno	Período do Entardecer	Período Noturno
$L_{Ar} - L_{AeqRR} \leq 5 \text{ dB} + D$	$L_{Ar} - L_{AeqRR} \leq 4 \text{ dB} + D$	$L_{Ar} - L_{AeqRR} \leq 3 \text{ dB} + D$

Em relação às operações de construção (atividades ruidosas temporárias), segundo o artigo 14º do RGR, é proibido que se realizem na proximidade de:

- Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;
- Escolas, durante o respetivo horário de funcionamento;
- Hospitais ou estabelecimentos similares.

O EIA refere, ainda, que não prevê que os trabalhos ultrapassem o período diurno.

Atendendo ao contexto territorial concorda-se com o EIA em relação à não realização de trabalhos fora do regime horário estabelecido pelo artigo 14º do RGR. Pelo que se determina o seu cumprimento integral, em termos de período de ocorrência das operações de construção, não se entendendo como admissível, nos termos do RGR, a possibilidade de invocar circunstâncias excecionais para pedido da LER.

4.7.2 Caracterização da Situação Atual

Segundo o EIA, a envolvente do projeto é uma área maioritariamente rural, cujos recetores sensíveis mais próximos se encontram dispersos ou inseridos em aglomerados populacionais, nomeadamente, as localidades de Vila Nova, Aveção do Cabo e Aveção do Meio. Relativamente a recetores sensíveis isolados, realçam unidade hoteleira “Pousada do Marão”, atualmente encerrada, a cerca de 985 m a sudoeste do aerogerador mais próximo do Parque Eólico de Pena Suar (AG20 – a desinstalar) e a 1 125 m a sudoeste do novo aerogerador a instalar (AG1).

As principais fontes de ruído identificadas são o tráfego rodoviário, nomeadamente no IP4, na EN15 e na EN304, assim como os Parque Eólico de Pena Suar e Parque Eólico de Vila Cova.

Para caracterização do ambiente sonoro, foram selecionados 3 pontos na proximidade do Parque Eólico de Pena Suar. As medições foram realizadas nos dias 22 a 23 de novembro de 2023, com as demais torres eólicas que se situam na envolvente em operação. No Quadro 3 apresenta-se uma síntese dos resultados reportados no EIA.

Quadro 3 - Síntese dos resultados da caracterização da situação existente, correspondente ao ano de 2023.

R1 (M: 16814; P: 178495)	R2 (M: 20466; P: 180813)	R3 (M: 20298; P: 181865)						
Recetor sensível isolado “Unidade Hoteleira Pousada do Marão” localizado a cerca de 985 metros a sudoeste do aerogerador mais próximo do PE de Pena Suar (AG20 - a desinstalar) e a 1125 metros a sudoeste do aerogerador a reequipar (AG1 - a instalar).	Recetores sensíveis da localidade de Aveção do Cabo, localizada a cerca de 1600 metros a sudeste do aerogerador mais próximo do PE de Pena Suar (AG24 - a manter) e a 2500 metros, a este do aerogerador a reequipar (AG4 - a instalar).	Recetor sensível isolado localizado a cerca de 1260 metros a nordeste do aerogerador mais próximo do PE de Pena Suar (AG24 - a manter) e a 2560 metros a nordeste do aerogerador a reequipar (AG4 - a instalar).						
Fontes de ruído significativas: Tráfego rodoviário no IP4, EN15. Fontes naturais.	Fontes de ruído significativas: Tráfego rodoviário na EN304. Fontes naturais.	Fontes de ruído significativas: Tráfego rodoviário na EN304. Fontes naturais						
Classificação Acústica: zona ainda não classificada [$L_{den} \leq 63$ dB(A); $L_n \leq 53$ dB(A)]	Classificação Acústica: zona mista [$L_{den} \leq 65$ dB(A); $L_n \leq 55$ dB(A)]	Classificação Acústica: zona ainda não classificada [$L_{den} \leq 63$ dB(A); $L_n \leq 53$ dB(A)]						
Avaliação do Critério de Exposição								
$L_d \approx 50,4$ dB(A)	$L_o \approx 46,1$ dB(A)	$L_n \approx 46,7$ dB(A)	$L_d \approx 43,3$ dB(A)	$L_o \approx 43,5$ dB(A)	$L_n \approx 43,5$ dB(A)	$L_d \approx 43,0$ dB(A)	$L_o \approx 42,0$ dB(A)	$L_n \approx 42,6$ dB(A)
$L_{den} \approx 53,6$ dB(A); $L_n \approx 46,7$ dB(A)			$L_{den} \approx 49,8$ dB(A); $L_n \approx 43,5$ dB(A)			$L_{den} \approx 49,0$ dB(A); $L_n \approx 42,6$ dB(A)		
Ruído Residual (RR) e avaliação do Critério de Incomodidade : LAr - LAeq, RR [dB(A)]								
$L_{Ar} \approx 50,4$ dB(A)	$L_{Ar} \approx 46,1$ dB(A)	$L_{Ar} \approx 46,7$ dB(A)	Não aplicável $L_{Aeq, RA} \leq 45$ dB(A)			Não aplicável $L_{Aeq, RA} \leq 45$ dB(A)		
$L_{Aeq, RR} \approx 48,4$ dB(A)	$L_{Aeq, RR} \approx 44,4$ dB(A)	$L_{Aeq, RR} \approx 45,8$ dB(A)						
2	1,7	0,9						
≤ 5 dB(A)	≤ 4 dB(A)	≤ 3 dB(A)						

Atendendo aos resultados obtidos e nas condições em que foram realizadas as medições, atualmente – com a presente configuração do Parque Eólico de Pena Soar e de outros parques eólicos na mesma área de influência acústica, verifica-se o cumprimento do Critério de Exposição.

Adicionalmente, para a avaliação do Critério de Incomodidade, foram efetuadas medições com o Parque Eólico parado (Ruído Residual) e adotaram-se as medições de avaliação do critério de exposição como as correspondentes ao Parque Eólico em funcionamento (LAr). Concluiu-se que, nas presentes condições de avaliação, o critério de incomodidade é cumprido no recetor R1 e não é aplicável nos recetores R2 e R3, conforme estabelecido no número 5 do artigo 13.º do RGR.

Quanto à *evolução da situação de referência na ausência do projeto*, segundo o EIA correspondendo à Alternativa Zero, deverá manter-se o nível do ruído ambiente nas condições verificadas na situação atual, com ligeiro acréscimo do tráfego da envolvente, pelo que os impactos são classificados como muito pouco significativos.

4.7.3 Avaliação de Impactes

No EIA e respetivo Aditamento são apresentadas as ações geradoras de impacte, tanto para a fase de construção, como de exploração e, ainda, na fase de desativação.

Genericamente, considera-se que os critérios utilizados para a avaliação de impactes são os comumente usados em avaliações similares. Foi apresentado um quadro (quadro 5-1 do EIA – página 158 do Relatório Síntese) com os diversos critérios classificadores de impacto do descritor ambiente sonoro.

Tendo em atenção a quantificação dos impactes referidos, foi determinada a significância dos correspondentes impactes, classificada de acordo com a escala adotada. O cumprimento do RGR₂₀₀₇ está subjacente à avaliação deste fator ambiental. Neste contexto, em fase de exploração, é sempre de esperar o cumprimento dos valores limite de exposição (art.11º) para Zonas ainda não classificadas: $L_{den} \leq 63$ dB(A) e $L_n \leq 53$ dB(A) e mistas: $L_{den} \leq 65$ dB(A) e $L_n \leq 55$ dB(A), assim como do Critério de Incomodidade.

Fase de Construção

São elencadas as atividades de construção que potencialmente induzirão impactes que incluem: “Instalação do estaleiro de obra e áreas temporárias de armazenagem; Abertura de acessos; Desmatagem, terraplenagem, limpeza e regularização de terreno; Movimentação de pessoas, máquinas e materiais; Desativação de elementos existentes e recuperação paisagística”.

A fase de construção inclui ainda a desmontagem dos aerogeradores a substituir e a instalação dos novos aerogeradores, englobando atividades de circulação de máquinas e viaturas pesadas e operação de diversos equipamentos ruidosos no exterior.

Para avaliação dos correspondentes impactes, procederam à estimativa dos níveis sonoros esperados nos recetores considerados mais afetados, considerando a totalidade dos equipamentos afetos à fase de construção (duas gruas e um camião) e o posicionamento de todos os equipamentos, designadamente em função do aerogerador mais próximo a cada recetor sensível.

Os trabalhos que poderão gerar um volume superior de tráfego rodoviário de pesados é a betonagem das fundações dos novos aerogeradores. Está previsto que os trabalhos de betonagem da fundação, de cada um dos 4 novos aerogeradores, decorram durante 4 dias, sendo necessário para cada fundação um total de 50 camiões-betoneira. Assim sendo, para a construção das novas fundações, serão necessários 200 camiões betoneira, gerando 400 passagens (ida e volta).

O regime de funcionamento das atividades construtivas será em horário diurno (das 07:00h até às 20:00h), tendo sido considerado no modelo um tráfego médio horário de 8 veículos pesados.

É previsível que seja utilizada como via de acesso a EN304, afetando desta forma os recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição R2 e R3. O recetor sensível R1 não deverá ser afetado pelo tráfego rodoviário gerado pelas atividades construtivas, uma vez que o acesso à EN304 será realizado pela autoestrada A4 e não pelo IP4.

O programa de simulação utilizado foi o IMMI (Wölfel Meßsysteme), com o modelo de cálculo Norma “ISO 9613: Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors, Part 2: General method of calculation” e no Quadro 4 são apresentados os resultados obtidos junto dos recetores sensíveis influenciados pela construção do Reequipamento do Parque Eólico de Pena Suar.

Quadro 4 - Ruído Ambiente estimado nos recetores sensíveis identificado na envolvente do reequipamento na fase de construção.

Fonte: adaptado do EIA, 2024

Local de avaliação	Ruído Ambiente atual (medido) [dB(A)]	Ruído Particular da fase de construção (R.P.) [dB(A)]	Ruído Ambiente (R.A.) (R.A.) = (R.A.atual) ++ (R.P.) [dB(A)]
	L_d	L_{Aeq}	L_d
R1	50,4	5,4	50,4
R2	43,3	59,6	59,7
R3	43,0	54,6	54,9

Como se pode constatar, é previsível que se verifique um aumento dos níveis sonoros junto dos recetores sensíveis (R2 e R3) que poderão ser afetados pelo ruído associado ao tráfego rodoviário gerado durante a betonagem das fundações dos novos aerogeradores. O EIA considera o impacto pouco significativo, tendo

em consideração que os níveis sonoros nos recetores sensíveis mais próximos deverão ser inferiores ao nível de boas práticas e ocorrerão num curto espaço de tempo.

Relativamente às medidas de minimização associadas às operações de construção mais ruidosas, estas apenas poderão ocorrer em dias úteis, das 08:00h às 20:00h, não se considerando admissível qualquer extensão do horário de trabalho e das operações de construção.

Fase de Exploração

Para a fase de exploração o EIA avaliou a situação atual do Parque Eólico e a situação futura (com o reequipamento em funcionamento).

Na avaliação acústica relativa à caracterização da situação atual, por questões operacionais e por não se verificar a necessidade da medição do ruído residual para avaliação do critério de incomodidade junto dos recetores sensíveis caracterizados pelos locais de medição R2 e R3 (os limites de incomodidade em locais exteriores apenas são aplicáveis para valores de LAeq do ruído ambiente superiores a 45 dB(A)), apenas foi medido o ruído residual no recetor R1.

No que se refere à estimativa do nível de ruído do parque atual, foi determinado o nível sonoro médio de longa duração gerado pelos 20 aerogeradores Enercon E40, com uma potência sonora máxima de 101 dB(A) e 44 m de altura do eixo, 3 aerogeradores Enercon E70, com uma potência sonora máxima de 103 dB(A) e 64 m de altura do eixo e 1 aerogerador Senvion MM92 com uma potência sonora máxima de 104,2 dB(A) e 85 m de altura do eixo.

O programa de simulação utilizado foi o IMMI (Wölfel Meßsysteme), com o modelo de cálculo Norma “ISO 9613: Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors, Part 2: General method of calculation”. No Quadro 5 são apresentados os resultados das medições efetuadas e do ruído particular previsto à altura dos recetores sensíveis influenciados pelo funcionamento do Parque Eólico de Pena Suar, sendo possível constatar que a diferença entre os dois valores é superior a 10 dB(A). Assim, considera-se que o funcionamento do Parque Eólico de Pena Suar não tem influência nos valores de ruído ambiente medidos no local R1, R2 e R3.

Quadro 5 - Diferença entre o ruído ambiente medido e o ruído particular modelado. Fonte: adaptado do EIA, 2024

Locais de Avaliação	Ruído residual (*) / Ambiente atual (medido) (R.A.) [dB(A)]			Ruído Particular (modelado) (R.P.) [dB(A)]		
	Ld	Le	Ln	Ld	Le	Ln
R1 (*)	48,4	44,4	45,8	26,0	27,0	27,8
R2	43,3	43,5	43,5	31,7	31,8	31,8
R3	43,0	42,0	42,6	28,2	29,6	30,7

No que se refere à estimativa do nível de ruído proveniente do futuro Parque Eólico contemplando o efeito do reequipamento em apreciação, foi determinado o nível sonoro médio de longa duração, gerado pelo normal funcionamento dos novos aerogeradores e dos que se mantêm da configuração atual. Assim, foram considerados na modelação:

- os novos 4 aerogeradores Nordex N133/4.8, instalados em torre tubular cônica com 130 m de altura ao eixo e uma potência sonora máxima de 106 dB(A);
- os 4 aerogeradores que se mantêm em operação: 3 aerogeradores Enercon E70, com uma potência sonora máxima de 103 dB(A) e 64 m de altura do eixo e 1 aerogerador Senvion MM92 com uma potência sonora máxima de 104,2 dB(A) e 85 m de altura do eixo.

O programa de simulação utilizado foi o IMMI (Wölfel Meßsysteme), com o modelo de cálculo Norma “ISO 9613: Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors, Part 2: General method of calculation” e as variáveis indicadas no quadro 5-29 do EIA – página 224 do Relatório Síntese.

Foram estimados os níveis sonoros previstos nos recetores de interesse e determinados os respetivos impactes acústicos, considerando os aerogeradores (atuais a não substituir e futuros) a funcionar continuamente e nas condições de emissão e propagação mais desfavoráveis.

Os resultados obtidos permitiram apresentar os mapas de ruído particular das duas situações:

- Parque Eólico na configuração atual com 24 aerogeradores (à esquerda na figura);
- Parque Eólico na configuração futura com 8 aerogeradores (à direita na figura).

Para o período de 24h, na Figura 4, e para os períodos diurno (linha superior), do entardecer (linha central) e noturno (linha inferior), na Figura 5.

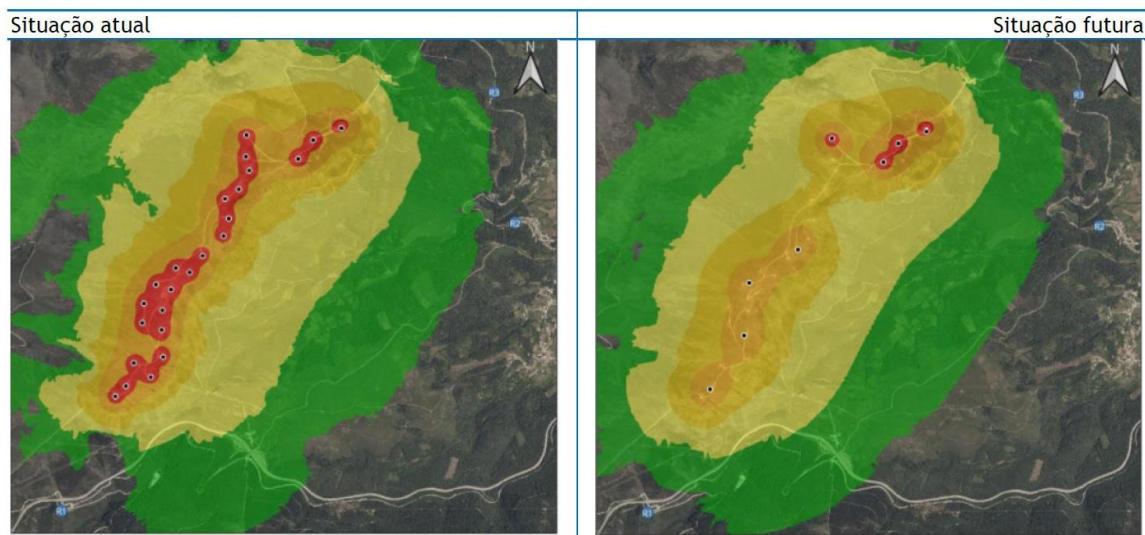


Figura 4 - Mapa de ruído particular associado à operação dos aerogeradores do Parque Eólico de Pena Suar, na situação atual (à esquerda) e na situação futura (à direita), para o indicador Lden. Fonte: adaptado Aditamento do EIA, 2024.

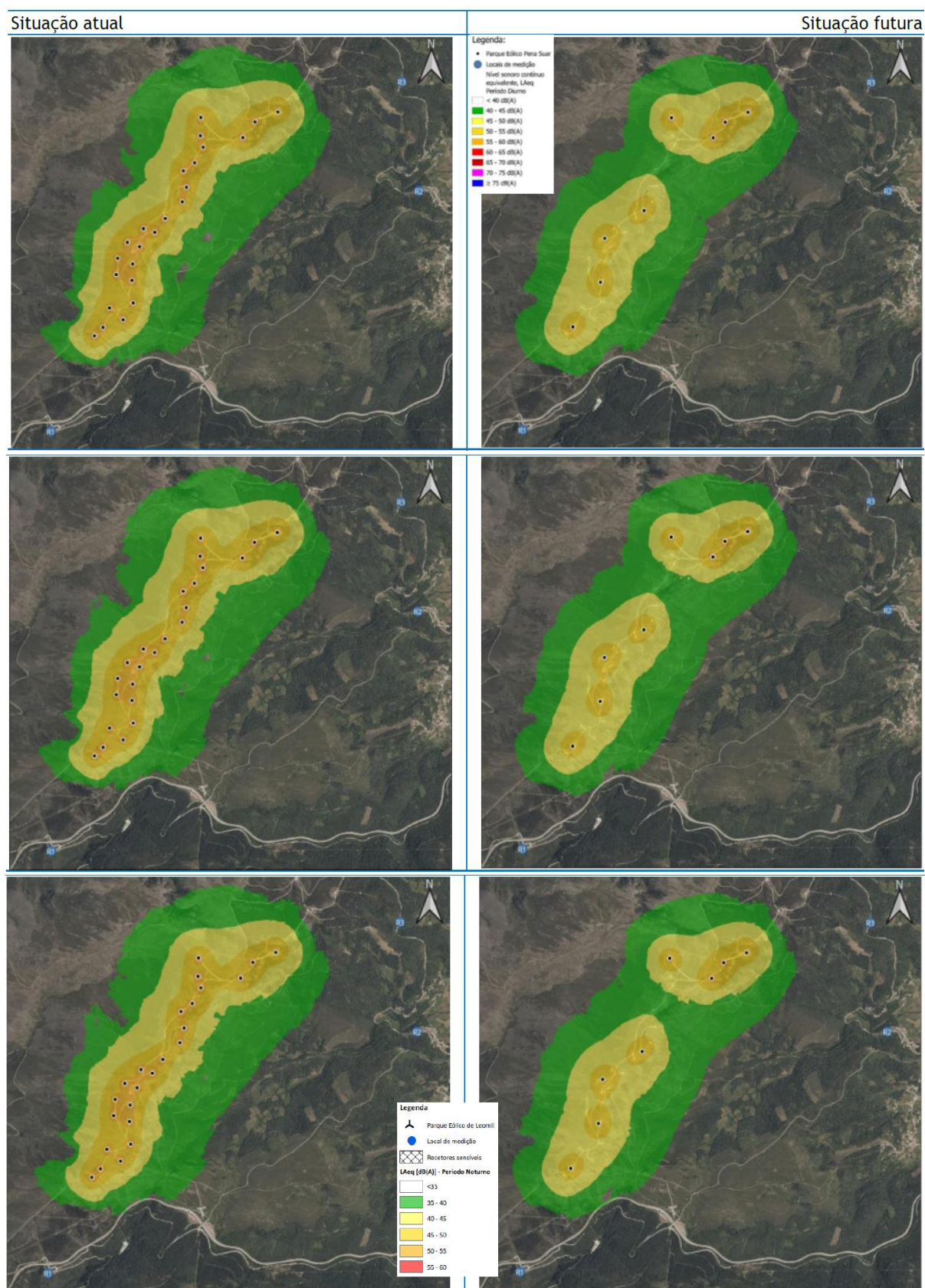


Figura 5 - Mapa de ruído particular associado à operação dos aerogeradores do Parque Eólico de Pena Suar, na situação atual (à esquerda) e na situação futura (à direita), para os indicadores L_d (linha superior), L_e (linha central) e L_n (linha inferior). Fonte: adaptado Aditamento do EIA, 2024.

Foram igualmente apresentados – no EIA (Quadro 5-30 a 5-32, página 226 e 227 do Relatório Síntese) - os resultados das simulações numéricas para os mesmos recetores, nos pisos mais desfavoráveis, para o funcionamento de todo o Parque Eólico de Pena Suar, na configuração final com 8 aerogeradores, que se transcrevem no Quadro 6.

Como se pode constatar, para a situação futura, antecipa-se o cumprimento dos valores limite de exposição aplicáveis para zonas ainda não classificadas (R1 e R3) e Zonas Mistas (R2). Relativamente ao critério de incomodidade é previsível que, nos recetores sensíveis avaliados, o critério de incomodidade não seja aplicável em todos os períodos de referência em R2 e R3 e que seja cumprido em R1.

Quadro 6 - Ruído Ambiente estimado nos recetores sensíveis identificados na envolvente do reequipamento. Fonte: adaptado do EIA, 2024.

Locais de Avaliação	Ruído de Referência (R.R.) [dB(A)]				Ruído Particular (R.P.) (modelado) [dB(A)]			Ruído Ambiente (R.A.) (R.A.) = (R.R.) ++ (R.P.) ¹ [dB(A)]				Avaliação do Critério de Incomodidade (Diferença Δ [dB(A)] ²)		
	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln
R1	48,4	44,4	45,8	52,4	31,2	31,2	31,2	48,5	44,6	45,9	52,6	C (0,1)	NA (0,2)	C (0,1)
R2	43,3	43,5	43,5	49,8	30,7	30,7	30,7	43,5	43,7	43,7	50,0	NA (0,2)	NA (0,2)	NA (0,2)
R3	43,0	42,0	42,6	48,9	28,5	30,0	31,1	43,2	42,3	42,9	49,2	NA (0,2)	NA (0,3)	NA (0,3)

1 - Adição logarítmica de níveis sonoros.

2 - Diferença entre os níveis sonoros previstos para a Ruído de Referência e para a fase de exploração do reequipamento.

* - Avaliação do Critério de Incomodidade - NA: Não aplicável; C: Cumpre; NC: Não cumpre.

Ao contrário do referido no EIA, como se pode constatar no Quadro 7, o ruído particular no recetor R1 não será inferior ao atual, verificando-se antes esse efeito no recetor R2.

Quadro 7 - Síntese dos resultados do ruído particular do PE de Pena Soar, na configuração atual e futura, com base na informação reportada no RS do EIA e no Aditamento.

Locais de Avaliação	Ruído Particular atual (modelado) [dB(A)]			Ruído Particular futuro (modelado) [dB(A)]		
	Ld	Le	Ln	Ld	Le	Ln
R1	26,0	27,0	27,8	31,2	31,2	31,2
R2	31,7	31,8	31,8	30,7	30,7	30,7
R3	28,2	29,6	30,7	28,5	30,0	31,1

Na eventualidade de se proceder à desativação do projeto, que implicará a implementação de ações, de certo modo, equiparadas às da fase de construção, os impactos serão Pouco Significativos.

Impactes Cumulativos

Segundo o EIA, entende-se como projetos ou ações, cujos impactes devem ser adicionados aos impactes decorrentes do projeto em avaliação, os seguintes: PE de Vila Cova, PE de Portal de Freitas, PE da Neve (6 aerogeradores); infraestruturas rodoviárias A4 e IP4; a Escombeira de Sardoeiro; e Linhas Elétricas de Média e Alta Tensão.

Refere, ainda, que “os limites legais serão cumpridos durante a fase de exploração do RPEPS, conformidade já observada com a atual configuração do parque eólico, pelo que não são de assinalar quaisquer efeitos cumulativos negativos com este recetor. A zona sul da cumeada da Serra do Marão passa a apresentar, com a concretização do projeto, uma melhoria face ao atualmente existente. O impacto é positivo, porém, pouco significativo, uma vez que as medições realizadas nos recetores mais próximos não assinalam perturbações associadas aos parques eólicos atualmente existentes.”.

Concluem e corrigem ainda em Aditamento que o “impacte cumulativo positivo identificado no EIA apenas se referia ao recetor R1. Conforme demonstrado, os recetores R2 e R3 não apresentam influência do ruído produzido no parque eólico atual, nem com o seu reequipamento, pelo que, no que se refere a estes dois recetores, em específico, o impacte pode ser considerado de nulo. No caso concreto do recetor R1, com o reequipamento verifica-se uma redução dos níveis sonoros em 1 dB (A), o que se traduz num impacte positivo. Todavia, considerando agora o PE da Neve, localizado a oeste deste recetor (a cerca de 700 m), existe uma potencial perturbação, que poderá anular o efeito positivo do Reequipamento do PE de Pena Suar. Da consulta do Estudo de Impacte Ambiental do PE da Neve verifica-se, na respetiva avaliação de impactes, que junto ao recetor R1 (Pousada do Marão), se prevê um incremento de 1 dB(A) no cenário mais crítico de funcionamento. Neste sentido, o PE da Neve anula o potencial efeito positivo do reequipamento, pelo que, à semelhança dos recetores R2 e R3, o impacte cumulativo é considerado de nulo”.

No entanto, como referido e com base na informação apresentada no EIA, o benefício associado à substituição dos 20 aerogeradores atuais por 4 novos aerogeradores mais potentes e com maior envergadura, não se traduz ao nível do Ambiente Sonoro, com ou sem a influência de eventuais impactes cumulativos com outros parques eólicos na envolvente.

4.7.4 Síntese Conclusiva

Da avaliação da fase de construção concluiu-se que, mesmo atendendo ao afastamento dos recetores sensíveis na envolvente, a natureza das ações a desenvolver, poderá suscitar situações de incomodidade temporária. Para minimizar esse efeito devem ser cumpridas as medidas de minimização enunciadas no EIA e seu Aditamento, assim como as restrições de horário enunciadas neste parecer, ou seja, devem decorrer, exclusivamente, em período diurno e sempre após o devido aviso à população.

A avaliação realizada para a fase de exploração, prendeu-se essencialmente com os recetores mais próximos. Antecipa-se, genericamente, o cumprimento da legislação em vigor.

Considera-se ainda que deve ser implementado um Programa de Monitorização de Ambiente Sonoro nas condições enunciadas no presente parecer.

4.8 PATRIMÓNIO CULTURAL

4.8.1 Caracterização da Situação Atual

De acordo com o EIA, a caracterização do património histórico existente na área de incidência do projeto, cultural nas vertentes arqueológica, arquitetónica e etnográfica, baseou-se, numa primeira fase, na pesquisa bibliográfica e documental através da consulta de bibliografia específica disponível, de carácter geral ou local, no levantamento toponímico e fisiográfico, no levantamento geomorfológico e na consulta dos inventários patrimoniais de organismos públicos e Planos de Ordenamento e Gestão do Território.

Seguindo-se o trabalho de campo no qual se procedeu ao reconhecimento dos dados recolhidos durante a pesquisa documental e à constatação dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontassem para a presença no terreno de outros vestígios de natureza antrópica (arqueológicos, arquitetónicos ou etnográficos) não detetados na bibliografia.

Foi efetuada prospeção sistemática da totalidade do terreno (área de incidência direta e indireta do projeto). Considera-se esta metodologia adequada ao tipo de projeto e à fase em que o foi apresentado em sede de Avaliação de Impacte Ambiental.

Da aplicação da metodologia supra evidenciou-se a presença de topónimos relacionados com potenciais vestígios arqueológicos: Pena Suar; Cruz das Moças; Penedo.

Consultado o Sistema de Informação Endovélico e SIG associados, não se regista qualquer sítio arqueológico na área do projeto, e numa envolvente de 2 km.

Consultado também o Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação e SIG associado, verificou-se que a área de incidência (direta e indireta) do projeto não se localiza em área abrangida por imóveis classificados ou em vias de classificação e respetivas áreas de proteção. Na área envolvente de 2 km regista-se a Pousada de São Gonçalo, classificada como Imóvel de Interesse Público (Portaria n.º 770/2008, DR, n.º 177, de 12-09-2008), a uma distância mínima ao projeto de 1 150 m.

Com base no trabalho de campo, não foram identificadas Ocorrências Patrimoniais (OP) dentro das áreas de incidência direta do Projeto. Foi apenas identificada uma Ocorrência Patrimonial (OP) na área de incidência indireta: Fojo do Lobo, de carácter etnográfico.

Refira-se que nos trabalhos arqueológicos realizados no âmbito do Sobreequipamento do Parque Eólico, de 2012, (elaboração do EIA e acompanhamento da obra) não foram detetadas ocorrências patrimoniais na área de natureza arqueológica, arquitetónica ou etnográfica.

4.8.2 Avaliação de Impactes

A implantação do Projeto tem associado um conjunto de ações com potenciais impactes ambientais, decorrentes das diversas fases de desenvolvimento do mesmo: fase de construção; fase de exploração e fase de desativação.

Na **fase de construção**, as intervenções a executar na área do projeto, potencialmente geradoras de impactes no âmbito do presente fator ambiental são todas as ações intrusivas no terreno, que poderão inviabilizar a conservação de contextos arqueológicos no subsolo ou a manutenção de elementos edificados *in situ*.

Nesse sentido, na fase de construção, a implementação do projeto implica um conjunto de ações passíveis de gerar impactes negativos, definitivos e irreversíveis sobre vestígios arqueológicos, nomeadamente no que concerne ao parque eólico, a desmatação, a decapagem a intrusão no solo e subsolo e movimentação e revolvimento de terras, no âmbito dos seguintes trabalhos: abertura/beneficiação de acessos a aerogeradores; implantação e o operação de estaleiro, parques de materiais e outras estruturas de apoio à obra; abertura e fecho de valas para interligação dos cabos; remoção das fundações dos aerogeradores; execução da fundação das torres dos aerogeradores e das plataformas de montagem dos aerogeradores. Estas ações inviabilizam a conservação de contextos arqueológicos no subsolo ou a manutenção de elementos edificados *in situ*.

Não se prevê a afetação da ocorrência patrimonial OP1.

É indeterminado o impacto sobre ocorrências patrimoniais inéditas, ocultas no subsolo, decorrentes da movimentação de terras e escavação no solo e no subsolo. No entanto, poderão ocorrer impactes negativos sobre o património arqueológico uma vez que nem sempre esses vestígios são detetáveis à superfície, vindo apenas a ser revelados quando há mobilizações de solo.

Na **fase de exploração** qualquer trabalho relacionado com a inspeção, monitorização e manutenção periódicas, dos equipamentos que impliquem a intrusão no solo ou subsolo ou o uso de maquinaria pesada, podem provocar impacto sob as ocorrências já identificadas, ou outras que se venham a identificar em fase de construção.

Na **fase de desativação** devem ser considerados como potencialmente geradores de impactes negativos, quaisquer trabalhos de intrusão no solo e subsolo.

4.9 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)

Os instrumentos de Gestão do Território de âmbito Nacional que se encontram em vigor e que são aplicáveis a este projeto, são:

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT);

- Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) Douro;
- Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) Entre Douro e Minho;
- Rede Natura 2000 – ZEC Alvão/Marão.

Os instrumentos de Gestão do Território de âmbito municipal que pendem sobre este projeto, são o Plano Diretor Municipal (PDM) de Amarante (onde incide o Reequipamento) e o PDM de Mondim de Basto (apenas os acessos afetam este território).

Município de Amarante

Espaços ocupados pelos vários elementos do projeto de Reequipamento:

- Aero geradores 1 e 3: Espaços Naturais;
- Aero geradores 2 e 4: Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal, tipo I;
- Aero geradores 1, 2, 3 e 4: Estrutura Ecológica Municipal.

Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

Em termos de Condicionantes e Servidões e Restrições de Utilidade Pública, são identificadas as seguintes:

- Reserva Ecológica Nacional (REN);
- Perigosidade de Incêndio;
- Áreas Percorridas por Incêndios;
- Zona de Intervenção Florestal (ZIF);
- Marco geodésico;
- Domínio hídrico.

No que à REN diz respeito, serão ocupadas as seguintes áreas integradas no sistema da REN:

- Cabeceiras de Linhas de Água – áreas afetadas por ações definitivas (todos os elementos do projeto);
- Áreas com risco de Erosão – pequena área afetada por ações temporárias, a qual será devidamente recuperada no fim da fase de construção.

A **REN de Amarante** encontra-se em vigor pela publicação da Portaria nº 308/2017, de 18 de outubro. A ocupação de espaços classificados como REN por projetos que visam a produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis é uma ação passível de ser acolhida, através de comunicação prévia, nos sistemas da REN em presença. De facto, esta possibilidade encontra-se plasmada na alínea f) do Grupo II do Anexo II ao RJREN.

Nos termos do nº 7 do artigo 24º daquele regime jurídico,

“Quando a pretensão em causa esteja sujeita a procedimento de avaliação de impacte ambiental ou de avaliação de incidências ambientais em fase de projeto de execução, a pronúncia favorável expressa ou tácita da comissão de coordenação e desenvolvimento regional no âmbito desses procedimentos, incluindo na fase de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, dispensa a comunicação prévia.”

Quanto à **Perigosidade de Incêndio**, uma vez que este projeto não implica obras de edificação, não existe restrição à sua implementação (artigo 60º do DL nº 82/2021, de 13 de outubro, na sua redação atual).

Já no que respeita às **Áreas Percorridas por Incêndios**, não são identificadas condicionantes à implantação do projeto.

A zona de estudo insere-se na **Zona de Intervenção Florestal (ZIF)** do Marão, com uma área de 6 122 hectares. A ZIF em questão, não possui plano de gestão florestal (PGF) aprovado nem publicado.

A implementação das torres dos aerogeradores não interfere com nenhuma linha de visada (conforme informação do estudo) pelo que não existirá risco de afetação da função do marco geodésico.

Já no que se refere ao **domínio hídrico** – leitos e margens de cursos de água não navegáveis nem fluviáveis – os elementos do projeto não interferem com estes cursos de água nem com as suas margens.

Município de Mondim de Basto

A componente do projeto localizada no território de Mondim de Basto corresponde a parte do acesso principal ao parque eólico, num trecho que será mantido e apenas beneficiado de forma a permitir o transporte dos equipamentos necessários à nova solução de parque eólico. A beneficiação consistirá na aplicação de uma camada de ABGE (agregado de britado de granulometria extensa) de 10 cm sobre o pavimento existente, solução adotada com o objetivo de minimização do impacto dos trabalhos.

Já no concelho de Amarante, neste acesso será realizado um *bypass* em curva junto ao AG23, de forma a permitir a circulação dos componentes dos novos aerogeradores.

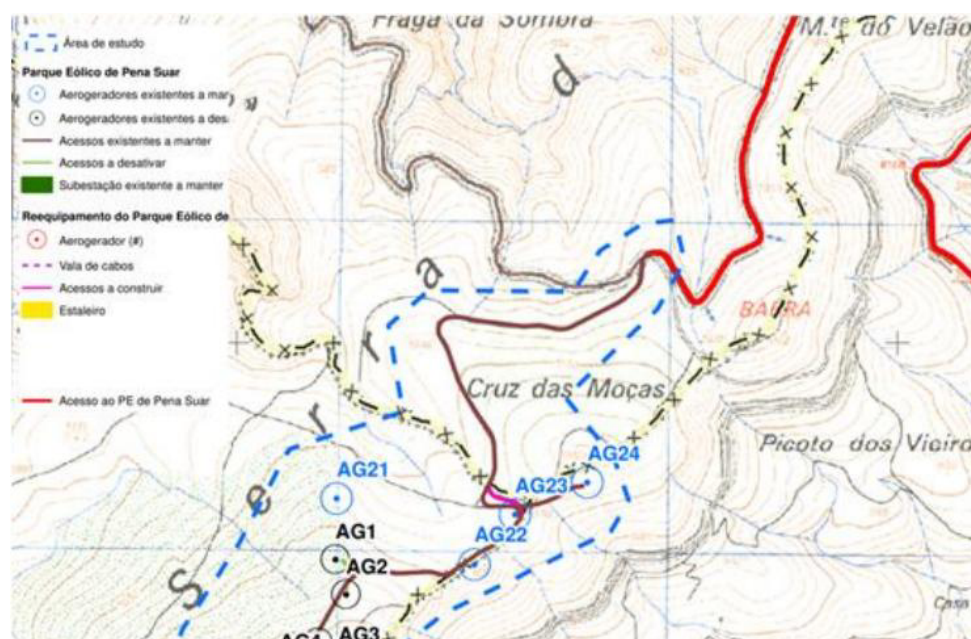


Figura 6 - PEA - Excerto do traçado do acesso principal em Mondim de Basto

No âmbito do Ordenamento do Território, na área em consideração verifica-se:

- Condicionantes: Recursos ecológicos - REN, Outros sistemas; Rede rodoviária - Estradas municipais (e não constando informação adicional nos anexos à carta de Condicionantes de Mondim de Basto);
- Ordenamento: Solo rural - Espaço Florestal de produção e Espaço Natural; Anexo II de Ordenamento, Estrutura ecológica Municipal;
- REN de Mondim de Basto - cabeceiras de linhas de água.

Tratando-se de um acesso existente, de uma infraestrutura consolidada e considerando a intervenção a realizar e considerando nomeadamente o regime jurídico da REN, a componente do projeto em território de Mondim de Basto tem enquadramento no PDM em vigor.

4.9.1 Avaliação de Impactes

Para a dimensão do projeto, considerou-se uma área total de trabalhos de 3,63 ha que inclui a área definitivamente ocupada pelo acesso e novos aerogeradores (0,83 ha), parte das plataformas de montagem e áreas ocupadas temporariamente durante a obra (1,34 ha), a recuperar no final da empreitada e as áreas libertadas/recuperadas no âmbito do desmantelamento dos 20 aerogeradores (1,18 ha).

As principais ações do projeto geradoras de impactes no Ordenamento do Território, são identificadas como sendo:

Fase de construção

- Instalação do estaleiro de obra e áreas temporárias de armazenagem;
- Desmatção, terraplanagem, limpeza e regularização do terreno;
- Implantação e instalação dos elementos definitivos do projeto;
- Desmantelamento dos aerogeradores do Parque Eólico original e recuperação ou reconversão dos usos nas áreas desocupadas;
- Circulação de veículos e de equipamentos.

Fase de exploração

- Presença física e funcionamento das infraestruturas;
- Atividades de manutenção das infraestruturas integradas no projeto.

Fase de desativação

- Desmantelamento das infraestruturas e recuperação das áreas degradadas.

PDM de Amarante

Na análise dos impactes gerados pelo projeto ter-se-á em conta apenas o PDM, uma vez que os planos de ordem superior não inviabilizarem a sua concretização.

O PDM de Amarante foi publicado no Diário da República n.º 162, 2ª Série, de 23 de agosto de 2017, através do Aviso nº 9728/2017 tendo entrado em vigor no dia 24 de agosto de 2017.

Na fase de construção, a afetação temporária deste projeto, terá a seguinte distribuição nos espaços a ocupar:

Quadro 8 - Classes de espaço afetadas na fase de construção, no concelho de Amarante

ELEMENTOS DO PROJETO	ESPAÇO DE USO MÚLTIPLO AGRÍCOLA E FLORESTAL DO TIPO I (M²)	ESPAÇO NATURAL (M²)
Aerogerador (fundação)	900	900
Plataforma	6339	6726
Acesso	3115	4797
Vala de Cabos	377	423
Estaleiro	2748	0
Total	12578	11945

Quanto à afetação permanente (fase de exploração), ela distribui-se da seguinte forma:

Quadro 9 - Classes de espaço afetadas na fase de exploração

ELEMENTOS DO PROJETO	ESPAÇO DE USO MÚLTIPLO AGRÍCOLA E FLORESTAL DO TIPO I (M ²)	ESPAÇO NATURAL (M ²)
Aerogerador (fundação)	900	900
Plataforma	661	699
Acesso (sem taludes)	2000	3173
Total	3562	4772

A análise realizada ao regulamento do PDM de Amarante, no que respeita à ocupação dos espaços identificados, permitiu concluir que o projeto é compatível com as determinações do regulamento.

Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal do Tipo I

A abordagem dos Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal é realizada na Secção IV do Regulamento. A Subsecção I trata dos Espaços de Uso Múltiplo Agrícola e Florestal do Tipo I, cuja regulamentação se encontra nos artigos 41º e 42º.

Do artigo 42º (ocupações e utilizações) realça-se o nº 5 que refere: “é condicionada a parecer técnico da entidade competente a construção de novas infraestruturas”.

No entanto, os parques eólicos não aparecem na lista do anexo I ao regulamento, o qual identifica as ações, atividades ou projetos condicionados a parecer vinculativo da entidade da tutela.

Ainda assim, trata-se de um projeto de Reequipamento de um Parque Eólico preexistente, devidamente autorizado anteriormente à entrada em vigor do PDM de Amarante, o que lhe dá um estatuto de preexistência e, assim, todo o enquadramento legal que eventualmente necessário.

Espaços Naturais

Estes espaços são tratados na Secção V do regulamento, e mais especificamente nos artigos 50º e 51º. O artigo 51º identifica, as ocupações permitidas nestes espaços. O nº 5 deste artigo identifica as ocupações permitidas, enquanto o nº 6 identifica as ações interditas.

As infraestruturas de produção de energia elétrica não se encontram identificadas nem no nº 5 nem no nº 6.

No entanto, e tendo como premissa a preexistência deste parque eólico, conforme acima referido, considera-se ultrapassada a eventual questão de conformidade do projeto com este tipo de espaços.

Estrutura Ecológica Municipal

Estas áreas encontram-se regulamentadas nos artigos 97º e 98º do regulamento do PDM.

No nº 1 do artigo 98º pode ler-se “1 — Sem prejuízo das servidões administrativas e restrições de utilidade pública, nas áreas da Estrutura Ecológica Municipal aplica-se o regime das categorias e subcategorias de espaço definidas no presente Regulamento, cumulativamente com as disposições do presente artigo”.

No desenvolvimento deste artigo não se encontra nenhuma norma que impeça o Reequipamento em apreço.

Assim, o impacto da implementação deste projeto sobre o OT é considerado negativo, direto, certo, local, diário, permanente e irreversível, mas de magnitude e sensibilidade reduzida.

De referir, ainda, que dos espaços a recuperar (atualmente ocupados pelos 20 aerogeradores que irão ser desmontados), 6 096 m² coincidem com espaços de uso múltiplo agrícola e florestal do tipo I e 5 693 m² com espaços naturais, e que serão devolvidos a estes espaços.

Importa, também, salientar a redução de área condicionada pela proximidade aos aerogeradores e da redução da incidência do parque eólico reconfigurado na cumeada da Serra do Marão.

Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública

Em termos de afetação de condicionantes, de referir apenas a afetação de REN e de área abrangida pelo regime florestal parcial da Serra do Marão e Meia Via.

A afetação temporária será a seguinte:

Quadro 10 – Afetação na fase de construção (em m²)

ELEMENTOS DO PROJETO	PERÍMETRO FLORESTAL DAS SERRAS DO MARÃO E MEIA VIA	REN	
		CABECEIRAS DE LINHAS DE ÁGUA	ÁREAS COM RISCO DE EROÇÃO
Aerogeradores (fundações)	1800	1800	0
Plataforma	13064	13064	37
Acesso	7912	7912	0
Vala de Cabos	799	799	0
Estaleiro	2748	2748	0
Total	21775	21775	37

A afetação definitiva será a seguinte:

Quadro 11 – Afetação na fase de exploração (em m²)

ELEMENTOS DO PROJETO	PERÍMETRO FLORESTAL DAS SERRAS DO MARÃO E MEIA VIA	REN	
		CABECEIRAS DE LINHAS DE ÁGUA (CLA)	ÁREAS COM RISCO DE EROÇÃO (ARE)
Aerogerador (fundação)	1800	1800	0
Plataforma	1361	1361	0
Acesso	5173	5173	0
Total	8334	8334	0

O Impacte destas afetações é classificado como negativo, direto, certo, local, diário, permanente e irreversível, mas de magnitude e sensibilidade reduzida, face à pequena área ocupada pelo projeto.

A desativação dos 20 aerogeradores induzirá, ainda, um impacte positivo, com a recuperação de 10 043 m² de áreas condicionadas (perímetro florestal – 1 0043 m²; REN/CLA – 1 0043 m²; REN/ARE – 437 m²).

Quanto ao enquadramento no Perímetro Florestal das Serras do Marão e Meia Via, o projeto integra a Rede Primária de Faixas de Gestão de combustível. Assim, e com o intuito de salvaguardar os objetivos inerentes ao Regime Florestal, o proponente (EDP renováveis) propõe-se assumir a responsabilidade de gestão da vegetação não só na área do parque eólico de Pena Suar (reconfigurado), mas em toda a faixa de rede Primária que coincide com o mesmo, numa área de cerca de 78,3 hectares.

PDM de Mondim de Basto

Reportando às ações e usos, referentes ao trecho de acesso principal, no concelho de Mondim de Basto, sendo compatíveis com as disposições do respetivo PDM e com a programação de uso de solo que lhe é inerente, considera-se resultar num impacte negativo, direto, certo, local, diário, permanente, irreversível, contudo de magnitude e sensibilidade reduzida.

5. CONSULTA PÚBLICA

A consulta pública, de acordo com o disposto no artigo 15.º, n.º 1, do DL 151-B/2013, na atual redação, decorreu durante 30 dias úteis, de 21 de novembro de 2024 a 3 de janeiro de 2025.

Durante este período foram recebidas dez exposições provenientes de: IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera; Câmara Municipal de Amarante; ZERO - Associação Sistema Terrestre Sustentável; sete cidadãos a título individual.

O **IPMA**, detentor de um equipamento de grande importância para a sua atividade, o radar meteorológico de Arouca/Pico do Gralheiro (A/PG), situado na Serra da Freita, no concelho de Arouca, constata que a análise à informação disponibilizada permite concluir que não existe incompatibilidade adicional entre a instalação dos novos aerogeradores nos locais projetados e a exploração operacional do radar meteorológico de A/PG, pelo que emite parecer favorável relativamente à instalação dos aerogeradores AG1 a AG4 nos locais propostos. Contudo, adverte, em caso de alteração futura da tipologia do Parque Eólico do Pena Suar bem como dos que se encontram nas suas proximidades (e.g., Outeiro e Vila Covo), o IPMA deverá ser sempre, previamente, consultado a fim de avaliar a viabilidade de instalação do ponto de vista da exploração operacional do radar meteorológico.

A **Câmara Municipal de Amarante** considera que qualquer intervenção em áreas sensíveis, causa sempre impactos negativos no território. Por isso, sublinha que, aquando da implantação do Projeto, se deverá dar particular atenção às atividades decorrentes da fase de construção (fase mais crítica do ponto de vista ambiental), designadamente as associadas ao movimento de pessoas e veículos e funcionamento de equipamentos, que podem contribuir para uma degradação, seja da qualidade ambiental resultante de emissão de partículas, derrames acidentais, seja do património cultural identificado na envolvente da frente de obra, que deverá, desde logo, ser sinalizado. E faz notar que no pico dos trabalhos, correspondente à betonagem das fundações dos aerogeradores, se estima a presença diária de 50 camiões, matéria que deverá ser devidamente acautelada para a minimização dos impactes negativos indicados.

Adverte, também, para o facto de não ter sido feita uma análise à incidência nos Riscos ao Uso do Solo Movimentos de Massa em Vertente e Erosão Hídrica do Solo constantes da Planta de Ordenamento Salvaguarda e Riscos ao Uso do Solo, que se sobrepõem ao projeto.

A **ZERO** manifesta uma posição desfavorável ao Projeto, desde logo, porque de forma alguma, como aventado, poderá ser considerado um exemplo de boas práticas, na medida em que, resulta numa artificialização acrescida da área localizada em Zona Especial de Conservação, que devido aos valores naturais em presença, foi classificada no âmbito da Rede Natura 2000. Acresce o facto de não ser um exemplo ao nível do desmantelamento e reaproveitamento das infraestruturas e materiais existentes, no âmbito do desmantelamento do parque pré-existente, nomeadamente valas de cabos elétricos, plataformas e acessos.

A ZERO entende que o Projeto de reequipamento deveria seguir uma lista de requisitos técnicos, entre os quais constem obrigatoriamente os seguintes:

- Permitir um aumento da potência instalada associada à melhoria tecnológica dos aerogeradores, sendo obrigatória uma redução do número de equipamentos daí resultante e estando condicionada a não haver alterações que obriguem a avaliação de impacto ambiental nas linhas elétricas e/ou na subestação associada ao parque eólico;
- Haver um estudo de avaliação de impacto ambiental de aspetos críticos de decisão numa lógica de caso-a-caso, sendo sempre obrigatórias as componentes conservação da natureza, paisagem e ruído, para além de outros que possam ser específicos da zona em causa;
- Aproveitar as áreas já artificializadas na instalação dos novos aerogeradores;
- Retirar obrigatoriamente todas as fundações existentes nas áreas que não vão ser aproveitadas.

Dos **Cidadãos** que, a título individual, apresentaram o seu contributo:

Três Cidadãos, no que concerne ao fator Património Cultural, esclarecem que a ocorrência patrimonial Op.1, localizada a leste do Ag.1 (a desativar) conhecida pelas populações locais por Curro dos Lobos, se enquadra na tipologia dos Fojos de Cabrita, sendo “notável por se tratar da única armadilha identificada no nosso país construída em xisto”. A data de edificação permanece incerta, tendo sido provavelmente abandonado na primeira metade do século XIX.

Mais é referido que aquela informação pode ser consultada no “Relatório do Acompanhamento Arqueológico no âmbito da Execução de Medida de Minimização determinada pela Declaração de Impacte Ambiental do Projeto de Ampliação do Parque Eólico de Pena Suar”, de 2008, que se encontra em anexo ao Relatório de Consulta Pública e para onde se remete para informação mais detalhada.

Como medida de minimização dos impactos negativos expectáveis, designadamente na fase de construção, realçam da pertinência de confirmar a localização identificada, eventualmente com recurso a desmatção prévia, uma vez que a descrição do EIA não confere com as características documentadas em 2008, não excluindo, por isso, a possibilidade da Op.1 corresponder a uma nova ocorrência.

No âmbito das medidas compensatórias, face à importância da salvaguarda e sensibilização do património existente na área, consideram da maior pertinência a recolocação do Paineiro Interpretativo que, promovendo a sua contextualização tipológica e cronológica e fornecendo informação atualizada sobre a situação do lobo na zona do Alvão-Marão, cumpre a função de elucidar o visitante quanto à finalidade do monumento.

Um Cidadão discorda do Projeto alegando que as turbinas eólicas produzem infrassons resultantes da sua mecânica e aerodinâmica, assim como infrassons de ruído e baixa frequência, o que afeta a qualidade de vida das populações humanas e fauna até, pelo menos, 15 quilómetros de distância dos parques eólicos.

Dois Cidadãos reforçam o impacto negativo do reequipamento do Projeto na natureza e na biodiversidade.

Um Cidadão considera o Projeto um excelente projeto.

6. CONCLUSÕES

O projeto em análise corresponde ao Reequipamento do Parque Eólico de Pena Suar, que consiste no desmantelamento de 20 aerogeradores, que se encontram em fim de vida, por 4 aerogeradores de maior potência, com ganhos ao nível da eficiência e eficácia de produção e diminuição da área de ocupação pelos aerogeradores existentes.

Atualmente, o Parque Eólico de Pena Suar é constituído por 24 aerogeradores, com uma capacidade total instalada de 18 MW, com a qual é produzida em média 39,6 GWh/ano de energia elétrica.

O projeto consiste assim, em retirar os 20 aerogeradores mais antigos, com uma potência unitária de 500 kW, e instalar 4 aerogeradores de 4,8 MW de potência unitária, encontrando-se a potência a instalar limitada a 14,2 MW. Assim, com o Reequipamento, o parque eólico será constituído por 8 aerogeradores, e uma potência total instalada de cerca de 22,4 MW.

No que se refere à produção de energia elétrica, atualmente, o parque eólico produz cerca de 39,6 GWh/ano, e com o Reequipamento estima-se uma produção média anual de 60,5 GWh, o que se traduz num incremento de 20,9 GWh (53%) face ao atual. Para o período de vida útil do projeto, a produção total será de cerca de 1 815 GWh.

O projeto é assim, constituído pela implantação de quatro aerogeradores e respetivas plataformas, rede enterrada de cabos elétricos, acessos (a beneficiar e a construir), e pelo desmantelamento de 20 aerogeradores, respetivos postos de transformação e desmantelamento das 2 torres meteorológicas originais.

O projeto prevê ainda a recuperação e integração paisagística das áreas afetadas às plataformas dos aerogeradores AG5 e AG6 (a desmantelar), em forma de zona de lazer/miradouro.

No que concerne a áreas integradas no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, o projeto se insere na Zona Especial de Conservação (ZEC) Alvão/Marão (PTCON0003). Refere-se ainda a sobreposição à Área Importante para as Aves (*Important Bird Area* - IBA) Serras do Alvão e Marão (PT049) e ao biótopo CORINE Serra do Marão. A 7 km do projeto encontra-se o Parque Natural do Alvão, e a cerca de 18 km a sul da área de estudo, encontra-se a ZEC de Montemuro (PTCON0025).

Em termos de Regime Florestal a área de implantação do projeto está sujeita a este regime, inserindo-se no Perímetro Florestal das serras do Marão e Meia Via e integra a área do Programa Regional de Ordenamento florestal (PROF) de Entre Douro e Minho, Sub-região homogénea designada de Alvão-Marão.

A área onde o projeto se insere observa uma considerável ocupação por Parques Eólicos (PE), nomeadamente os Sobreequipamento e ampliação do Parque Eólico de Pena Suar (4 aerogeradores -AG), PE de Portal da Freita 1 e 2 (2 AG), PE de Penedo Ruivo (10 AG), PE Chorada 1 e 2 (2 AG), PE Seixinhos (8 AG), PE Baião (3 AG), PE de Teixeiró (7 AG), PE do Outeiro (15 AG), PE de Vila Cova (17 AG) e futuro PE da Neve (6 AG). Para além dos parques eólicos na envolvente de projeto, assinalam-se outros passíveis de apresentar impactes cumulativos, como é o caso da presença de linhas elétricas aéreas e respetivas subestações e ainda estruturas viárias importantes, com destaque para a A4 e o IP4.

No âmbito da avaliação desenvolvida procurou-se não só avaliar os impactes decorrentes da construção de um parque eólico com 4 aerogeradores, mas também minimizar os impactes causados pela desativação e desmantelamentos dos 20 aerogeradores existentes.

O desmantelamento dos aerogeradores irá implicar trabalhos preparatórios relativos à identificação das áreas temporárias a intervencionar, para instalação do equipamento e para deposição dos materiais desmontados de grandes dimensões.

Após a remoção de cada torre de suporte, restará apenas a respetiva fundação em sapata de betão armado enterrada. O projeto preconiza o desmonte de uma camada superficial com cerca de 50 cm da fundação, na qual será, previamente, aplicada uma primeira camada de cerca de 5 cm de argamassa, de forma a selar o topo do remanescente do maciço de fundação e, logo acima, uma camada de material rochoso, com granulometria média a fina, e uma segunda camada de terra vegetal, que o projeto equaciona ter espessura de 5 a 10 cm. Considera-se que esta espessura da camada de terra vegetal é significativamente insuficiente, pelo que deve ser aplicada uma camada com uma espessura entre 40 e 50 cm, de modo a permitir a reposição e recuperação da vegetação.

A opção da manutenção de parte das fundações no solo, prende-se com a afetação de uma área (incidência direta) significativamente inferior; a movimentação de terras é significativamente inferior, com um volume de escavação menor; e de não haver necessidade de recorrer a terras de empréstimo, provenientes de outros locais. A remoção parcial implica ainda um período de obra mais curto e com menos recursos, o que pode assumir alguma importância, particularmente pelo projeto se localizar em área sensível, com presença de algumas populações faunísticas com interesse conservacionista.

Relativamente à rede interna do parque eólico original (em vala de cabos), o projeto apenas contempla a remoção de cerca de 586 m para instalação da interligação elétrica dos novos aerogeradores, permanecendo cerca de 3 230 m de cabos no terreno.

Para a rede interna, considera-se que deve ser totalmente removida a rede de cabos desativada, pois considera-se que não se deve manter materiais alóctones no terreno, sobretudo, quando se trata de uma área de montanha. São materiais que além do cobre são de natureza plástica. Acresce ainda que se trata de áreas que já serão perturbadas com a desativação de acessos e passagem de maquinaria para chegar aos aerogeradores a desmantelar. Assim, apesar da reabertura de valas implicar movimentações de terras que irão destruir o coberto vegetal já regenerado, considera-se que com a implementação do Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI) essas áreas afetadas voltarão a ter condições para uma regeneração natural da vegetação.

Da avaliação desenvolvida salientam-se os impactos negativos nos sistemas ecológicos, tendo em conta que o projeto se insere na Zona Especial de Conservação (ZEC) Alvão/Marão (PTCON 0003) e em IBA (*Important Bird Area*) Serras do Alvão e Marão. De uma forma geral, esta IBA reveste-se de importância ornitológica devido albergar efetivos de espécies de aves de rapina de grande interesse do ponto de vista da conservação da natureza. É também uma área relevante para a passagem de passeriformes migradores transarianos.

Atendendo à tipologia do projeto e aos valores ecológicos identificados para a área de implantação do mesmo, os principais impactos sobre a flora e a vegetação derivam, na fase de construção, da destruição direta da vegetação nos locais onde serão implantadas/desmontadas as diversas infraestruturas.

Os principais impactos sobre a fauna decorrentes da fase de construção correspondem à perda de habitat, à mortalidade por atropelamento de espécies com menor mobilidade e à perturbação.

O tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*) foi detetado na área de estudo, sendo também potencial a presença de outras espécies ameaçadas. Embora não tenha sido confirmada a nidificação de qualquer espécie ameaçada, esta área apresenta características favoráveis, sobretudo, à nidificação de tartaranhão-caçador, nomeadamente pela presença de extensas áreas de matos.

A afetação poderá ser mais significativa para as espécies com estatuto de conservação desfavorável potencialmente presentes na área de estudo, mas não se espera que estas áreas constituam uma parte importante dos seus territórios. É ainda de considerar a presença de abrigos de morcegos com importância nacional, de uma área vital de uma alcateia de lobo-ibérico e de nidificação de falcão-peregrino.

Pela sua importância em termos de conservação, e dada a confirmação da sua presença na região, o lobo-ibérico (*Canis lupus signatus*) sofrerá um impacto negativo durante a fase de construção, até porque é uma espécie muito sensível à presença humana.

Na fase de exploração, os impactos negativos mais significativos estão relacionados com o risco de colisão de aves e morcegos com os aerogeradores e ao possível abandono das imediações da área do projeto por espécies mais sensíveis, em virtude do efeito provocado pelo funcionamento dos aerogeradores. Os grupos de aves com maior probabilidade de serem afetados são as planadoras (aves de rapina e corvídeos) e os passeriformes em migração. No caso do primeiro grupo, a altura média do voo é coincidente com a das pás rotativas, enquanto as aves migradoras desconhecem a localização dos aerogeradores, o que potencia a colisão. Serão afetadas essencialmente áreas de matos, com características de habitat favorável à ocorrência de espécies com estatuto desfavorável de conservação confirmadas para a área de estudo, como é o caso do tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*). No entanto, não se espera que o projeto ameace a presença das espécies e ponha em causa a utilização da área envolvente como local de reprodução. Entende-se que os impactos negativos gerados sobre a fauna pela perda destes biótopos possam ser previsivelmente significativos.

A ocorrência de mortalidade de aves e morcegos é um impacto muito provável de ocorrer, sendo mais relevante no caso de espécies com estatuto de ameaça. Considera-se que o impacto resultante da colisão de aves e morcegos poderá ser minimizado com aplicação de medidas que tornem os aerogeradores mais detetáveis para as aves, e promovendo o funcionamento dos aerogeradores com velocidades de vento em que a atividade dos quirópteros é reduzida.

Na paisagem, verificam-se impactos negativos na fase de construção, no entanto serão reduzidos, uma vez que, os potenciais observadores encontram-se a mais de 2 000 m e, portanto, com uma perceção visual da obra (circulação de veículos, pessoas e materiais) muito reduzida. Há 15 povoações com visibilidade para a zona da empreitada, todas a mais de 2 000 m, sendo as povoações do vale da Campeã aquelas que terão uma perceção mais abrangente da empreitada, tendo visibilidades para um maior número de aerogeradores a serem montados e/ou desmontados.

Por outro lado, na fase de exploração, face à situação atual a bacia visual do projeto inclui áreas sem recetores visuais adicionais, ou seja, as povoações que apresentam visibilidades para o atual parque eólico serão as mesmas povoações com visibilidades para a sua nova configuração, com o Reequipamento. A diferença incide no número de aerogeradores que serão visíveis em cada uma dessas povoações, e essa mesma

diferença confirma-se ser bastante significativa, em particular no vale da Campeã, território onde se assinala a maior qualidade visual e sensibilidade visual da paisagem. No entanto, apesar de passarem a ser visíveis significativamente menos aerogeradores, alterando, com expressividade a leitura da paisagem, são ainda visíveis aerogeradores, em menor número, mas com dimensão bastante superior. Assim, verificam-se ainda impactes negativos de magnitude moderada, numa área com uma sensibilidade visual média a elevada.

Como impactes positivos a nível socioeconómico, verificam-se impactes no desenvolvimento local, decorrente da compensação auferida aos municípios, em particular pela compensação auferida pelo Fundo Ambiental (nos termos do art.º 4.º-B do Decreto-Lei n.º 72/2022, de 19 de outubro).

Também como impactes positivos, salientam-se os impactes a nível nacional, tendo em conta a contribuição do projeto para a diversificação das fontes energéticas do país. O aumento de cerca de 53% da produção de energia elétrica (de 39,6 GWh/ano para 60,5 GWh/ano), face ao parque eólico atual, irá contribuir para atingir o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Estado Português no que diz respeito à produção de energia a partir de fontes renováveis e à redução em mais de 45% da emissão de gases com efeito de estufa até 2030.

Além dos fatores já referidos, foram também analisados os fatores ambientais geomorfologia e geologia, uso do solo, recursos hídricos, e ambiente sonoro, embora estes tenham assumido menor relevância no âmbito da avaliação desenvolvida.

No que se refere aos recursos hídricos salienta-se a necessidade de obter o título de utilização dos recursos hídricos, relativamente a construções que incidam sobre leitos e margens de cursos de água (passagens hidráulicas), que deve ser solicitado junto da APA/ARH-Norte nos termos da Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro e Decreto-Lei nº 226-A/2007, de 31 de maio, nas suas redações atuais.

Em matéria de Ordenamento do Território, verifica-se que o projeto é compatível com o Plano Diretor Municipal de Amarante e com o PDM de Mondim de Basto.

Verifica-se ainda a afetação de áreas integrantes da REN. Considera-se que o projeto é passível de se enquadrar nos usos e ações previstos no Anexo II do respetivo regime jurídico, especificamente no item II – Infraestruturas, Alínea f) Produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes renováveis. Neste contexto, e de acordo com o n.º 7 do artigo 24.º do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua atual redação, nomeadamente decorrente da alteração introduzida pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, a pronúncia favorável da CCDR no âmbito do presente procedimento de AIA dispensa a comunicação prévia prevista no referido regime jurídico.

Face ao exposto, tendo em consideração os impactes positivos identificados e que os impactes negativos acima referidos podem ser, na sua generalidade, suscetíveis de minimização, a Comissão de Avaliação emite parecer favorável ao projeto de execução do “Reequipamento do Parque Eólico de Pena Suar” condicionado ao cumprimento dos termos e condições impostas no presente documento.

ELEMENTOS A APRESENTAR

Deve ser apresentado à autoridade de AIA, para apreciação e pronúncia, os elementos a seguir mencionados:

PREVIAMENTE AO INÍCIO DA FASE DE EXECUÇÃO DA OBRA

1. Planta de condicionamentos atualizada, e com todas as ocorrências patrimoniais assinaladas.
2. Plano de Gestão e Controlo de Espécies Vegetais Exóticas Invasoras, desenvolvido de acordo com as orientações constantes do presente documento.
3. Programas de Monitorização da Avifauna e de Quirópteros e Programa de Monitorização do lobo, revistos de acordo com o referido no presente documento.
4. Programas de Monitorização do Ambiente Sonoro, de acordo com o referido no presente documento.

PREVIAMENTE AO INÍCIO DA FASE DE EXPLORAÇÃO DO PROJETO

5. Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas. O PRAI deve ser apresentado em data próxima ao término da obra, e atempadamente à implementação deste.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Todas as medidas de minimização dirigidas à fase prévia à construção e à fase de construção devem constar no respetivo caderno de encargos da empreitada e nos contratos de adjudicação que venham a ser produzidos pelo proponente, para efeitos de concretização do projeto.

A Autoridade de AIA deve ser previamente informada do início e do termo das fases de construção e de exploração do projeto, bem como do respetivo cronograma da obra, de forma a possibilitar o desempenho das suas competências em matéria de pós-avaliação. Devem também ser disponibilizadas a esta autoridade as *shapefiles* do *layout* final do projeto.

De acordo com o artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, devem ser realizadas auditorias por verificadores qualificados pela APA. A realização de auditorias deve ter em consideração o documento “Termos e condições para a realização das Auditorias de Pós-Avaliação”, disponível no portal da APA. Os respetivos Relatórios de Auditoria devem seguir o modelo publicado no portal da APA e ser remetidos pelo proponente à Autoridade de AIA no prazo de 15 dias úteis após a sua apresentação pelo verificador.

MEDIDAS A INTEGRAR NO PROJETO DE EXECUÇÃO

1. Deve ser respeitado o exposto na planta de condicionamentos.
2. Proceder à remoção da estrutura das fundações dos aerogeradores a dismantelar até uma profundidade mínima 50 cm. Deve ser aplicada uma primeira camada de argamassa, de forma a selar o topo do remanescente do maciço de fundação; uma camada de material rochoso, com granulometria média a fina; e uma última camada de terra vegetal com uma espessura entre 40 a 50 cm de modo a permitir a reposição e recuperação da vegetação.
3. As valas de cabos desativadas devem ser abertas e removidos todos os cabos, sendo posteriormente aterradas. Nestas situações devem ser evitadas quaisquer alterações ao perfil do leito e margens das linhas de água existentes na área do projeto.
4. Nos acessos desativados e que não serão utilizados deve ser retirado o *tout-venant* e reaproveitado, cobrindo a área recuperada com terra vegetal.
5. Evitar, ao máximo, a afetação de afloramentos rochosos mais proeminentes em presença na área do projeto.
6. Nos acessos a beneficiar e na plataforma de montagem não devem ser utilizados materiais impermeabilizantes.
7. A conceção dos acessos a beneficiar e da plataforma de montagem deve procurar soluções de materiais que reduzam o impacto visual decorrente da utilização de materiais brancos e altamente refletores de luz, devendo recorrer-se a materiais que permitam uma coloração/tonalidade próxima da envolvente, no mínimo para aplicação à camada de desgaste do acesso. Idêntica preocupação deve ser extensiva ao piso da envolvente imediata dos aerogeradores, que deverá ficar reduzida à menor área possível.
8. Os taludes de escavação/aterro, considerados na construção/reabilitação de acessos e nas plataformas, devem ser estruturados com pendentes não superiores a 1/3 (V/H). Sobre estas zonas, bem como em toda a área envolvente que tenha sofrido desmatagem ou compactação do solo, deve ser aplicada uma camada de terra vegetal.

9. Prever um sistema de drenagem que assegure a manutenção do escoamento natural (passagens hidráulicas e valetas).
10. As valetas de drenagem não devem ser em betão, exceto nas zonas de maior declive, ou em outras desde que devidamente justificado.
11. A conceção de todos os órgãos de drenagem, caixas de visita ou valetas, e pavimentação da subestação deve prever o revestimento exterior com a pedra local/região. No que se refere à eventual utilização de argamassas, as mesmas devem recorrer à utilização de uma pigmentação mais próxima da cor do terreno.
12. A iluminação do Reequipamento e das suas estruturas de apoio devem ser reduzidas ao mínimo recomendado para segurança aeronáutica, de modo a não constituir motivo de atração para aves ou morcegos.
13. Prever a colocação de balizagem aeronáutica diurna e noturna para o Reequipamento, de acordo com a Circular Aeronáutica 10/03, de 6 de maio.

MEDIDAS PARA A FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO

14. Comunicar ao ICNF/DRCNFN, com 15 dias de antecedência em relação à data prevista, o início dos trabalhos de construção do projeto.
15. Caso haja necessidade de se proceder ao abate de arvoredos, quer para a instalação dos aerogeradores, quer para o melhoramento dos acessos, em áreas de perímetro florestal, considerando que o material lenhoso inserido nestes perímetros se encontra sob gestão do DRCNFN/ICNF, a sua retirada só pode ser concretizada após o ICNF proceder (previamente) à sua venda e respetiva repartição de receitas, assim como ao pagamento por parte do promotor do Projeto de eventuais indemnizações, a existirem, em consequência do seu corte prematuro.
16. Informar os trabalhadores e encarregados das possíveis consequências de uma atitude negligente em relação às medidas minimizadoras identificadas, através da instrução sobre os procedimentos ambientalmente adequados a ter em obra (sensibilização ambiental).
17. Promover uma ação de formação/sensibilização dos trabalhadores envolvidos na empreitada, prévia ao início da obra, relativamente aos valores patrimoniais e visuais da paisagem em presença e às medidas cautelares estabelecidas para os mesmos no decurso de construção.
18. Informar sobre a construção e instalação do projeto as entidades utilizadoras do espaço aéreo na zona envolvente do mesmo, nomeadamente a ANEPC - Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil, e entidades normalmente envolvidas na prevenção e combate a incêndios florestais, bem como as entidades com jurisdição na área de implantação do projeto.
19. Para efeitos de publicação prévia de Avisos à Navegação Aérea, deve ser comunicado à Força Aérea e à ANAC - Autoridade Nacional da Aviação Civil o início da instalação dos aerogeradores, devendo incluir-se nessa comunicação todas informações relevantes do projeto.
20. Fornecer à Direção-Geral do Território as coordenadas exatas dos aerogeradores, com indicação do respetivo sistema de referência, assim como a altura máxima dessas infraestruturas.
21. As populações mais próximas devem ser informadas acerca da construção do projeto. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades. Esta informação em locais públicos, nomeadamente nas juntas de freguesia e câmaras municipais.
22. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações, no estaleiro e/ou através de telefone ou endereço de correio eletrónico.

Elaborar um relatório relativo à receção e processamento das reclamações e pedidos de informação recebidos através do mecanismo de comunicação a criar para o efeito.

23. A equipa de acompanhamento arqueológico deve ser informada com uma antecedência não inferior a oito dias de quaisquer trabalhos que impliquem impactes no solo e no subsolo (incluindo na fase de desmatção), de modo a garantir no terreno o cumprimento das disposições da DIA.

MEDIDAS PARA A FASE DE CONSTRUÇÃO

Planeamento dos trabalhos, estaleiros e áreas a intervencionar

24. Deve ser respeitado o exposto na planta de condicionamentos. Sempre que se venham a identificar elementos que justifiquem a sua salvaguarda, a planta de condicionamentos deve ser atualizada. Esta deve ser distribuída a todos os intervenientes da obra.
25. Todas as áreas identificadas na planta de condicionamentos devem ser devidamente sinalizadas antes do início das obras de construção do Reequipamento e durante o seu decurso.
26. O planeamento da obra deve garantir que:
- A execução da obra está interdita no período de 1 de abril a 31 de agosto, de modo a não afetar a época de reprodução do lobo-ibérico e das espécies com estatuto de ameaça, do livro vermelho dos vertebrados.
 - Todos os trabalhos de construção do projeto (aerogeradores, acessos, vala de cabos e estaleiro) são interditos no período compreendido entre 1 hora antes do pôr-do-sol e 1 hora após o nascer do sol, inclusive.
 - Os trabalhos de construção são concentrados no tempo, especialmente os que causem maior perturbação;
 - Os trabalhos de limpeza e movimentação geral de terras devem ser programados de forma a minimizar o período de tempo em que os solos ficam descobertos e ocorram, preferencialmente, no período seco. Caso contrário, devem adotar-se as necessárias providências para o controle dos caudais nas zonas de obras, com vista à diminuição da sua capacidade erosiva;
 - As operações de construção mais ruidosas, que se desenrolem na proximidade de recetores sensíveis, ocorram exclusivamente em dias úteis, das 08h00 às 20h00, não se considerando admissível qualquer extensão do horário de trabalho e das operações de construção.
27. O horário de laboração da obra, normalmente afixado no exterior, deve ser colocado em local facilmente visível e legível, para efeitos de fiscalização do cumprimento dos períodos de interdição.
28. Assegurar o escoamento natural em todas as fases de desenvolvimento da obra.
29. Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e suspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.
30. Antes de se proceder a qualquer trabalho, incluindo a instalação dos estaleiros, deve ser delimitado o perímetro para além do qual não deve haver qualquer perturbação de solos e vegetação. A balizagem/sinalização deve ser contínua, manter-se sempre visível e em boas condições durante toda a obra, devendo apenas ser retirado findos os trabalhos de movimentação de máquinas e terras em cada troço em obra.
31. Devem ser implementadas medidas de proteção e/ou sinalização das árvores e arbustos, fora das áreas a intervencionar, e que, pela proximidade a estas, possam ser acidentalmente afetadas.
32. A fase de construção deve restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se à balizagem prévia das áreas a intervencionar. Para o efeito, devem ser delimitadas as seguintes áreas:
- Estaleiro: o estaleiro deve ser vedado em toda a sua extensão.

- Acessos: deve ser delimitada uma faixa de no máximo 2 m para cada lado do limite dos acessos a construir. Nas situações em que a vala de cabos acompanha o traçado dos acessos, a faixa a balizar será de 2 m, contados a partir do limite exterior da área a intervir pela vala.
 - Aerogeradores e plataformas: deve ser limitada uma área máxima de 2 m para cada lado da área a ocupar pelas fundações e plataformas. As ações construtivas, a deposição de materiais e a circulação de pessoas e maquinaria devem restringir-se às áreas balizadas para o efeito.
 - Locais de depósitos de terras.
 - Outras zonas de armazenamento de materiais e equipamentos que pela sua dimensão não podem ser armazenados no estaleiro.
33. Reduzir a velocidade de circulação nas proximidades de povoações, e deve ser proibida a utilização de sinais sonoros, com vista a minimizar os impactos sobre as populações na envolvente.
34. O estaleiro do projeto deve ser localizado na área proposta no EIA, fora das manchas de habitats naturais prioritários, nos termos do Anexo B-I do Decreto-lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro, bem como das áreas com ocupação florestal, e cumprindo o disposto na planta de condicionamentos. Deve ser organizado nas seguintes áreas:
- Áreas sociais (contentores de apoio às equipas técnicas presentes na obra);
 - Deposição de resíduos: devem ser colocadas duas tipologias de contentores - contentores destinados a Resíduos Sólidos Urbanos e equiparados e contentor destinado a resíduos de obra;
 - Armazenamento de materiais poluentes (óleos, lubrificantes, combustíveis): esta zona deve ser impermeabilizada e coberta e dimensionada de forma que, em caso de derrame acidental, não ocorra contaminação das áreas adjacentes;
 - Estacionamento de viaturas e equipamentos;
 - Deposição de materiais de construção.
35. A área do estaleiro não deve ser impermeabilizada, com exceção dos locais de manuseamento e armazenamento de substâncias poluentes.
36. Em caso de ser necessário utilizar terras de empréstimo, deve ser dada atenção especial à sua origem, por forma a que as mesmas não alterem a ecologia local e introduzam plantas invasoras.
37. Não utilizar recursos naturais existentes no local de implantação do projeto. Excetua-se o material sobranço das escavações necessárias à execução da obra.
38. Não devem ser efetuadas operações de manutenção e lavagem de máquinas e viaturas no local do projeto. Caso seja imprescindível, devem ser criadas condições que assegurem a não contaminação dos solos.
39. Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra, estes devem estar devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações do solo.
40. Em condições climáticas adversas, nomeadamente dias secos e ventosos, devem ser utilizados sistemas de aspersão nas áreas de circulação.
41. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.
42. Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.
43. Privilegiar escavações por meios mecânicos, reduzindo eventual desmonte de fogo estritamente ao necessário e assegurar a utilização de equipamentos em bom estado de forma a reduzir o ruído ao máximo possível.

44. Caso se revele necessária a utilização de explosivos, deve recorrer-se a técnicas de pré-corte e ao uso de microrretardadores, atenuando desta forma a intensidade das vibrações produzidas. Nestes casos, informar sobre a utilização de explosivos através de placas afixadas junto às obras e nos caminhos de acesso ao projeto.
45. Efetuar prospeção arqueológica sistemática após a desmatagem das áreas de estaleiros, áreas de empréstimo e depósito de terras, caminhos e acessos à obra e outras áreas funcionais da obra que não tenham sido prospectadas nesta fase de avaliação, e de acordo com os resultados obtidos, poderão vir ainda a ser condicionadas.
46. Garantir o acompanhamento arqueológico permanente durante as operações que impliquem movimentações de terras (desmatagens, escavações, terraplenagens, depósitos e empréstimos de inertes), quer estas sejam feitas em fase de construção, quer nas fases preparatórias, como a instalação de estaleiros, abertura de caminhos ou desmatagem. Este acompanhamento deve ser efetuado por um arqueólogo, por frente de trabalho, quando as ações inerentes à implementação do projeto não sejam sequenciais, mas sim simultâneas.
47. Os resultados obtidos no decurso do acompanhamento arqueológico poderão determinar a adoção de medidas de minimização específicas/complementares (registo documental, sondagens, escavações arqueológicas, entre outras). Antes da adoção de qualquer medida de mitigação deverá compatibilizar-se a localização dos componentes do projeto com os vestígios patrimoniais em presença, de modo a garantir a sua preservação.
48. Garantir o acompanhamento arqueológico integral e contínuo dos trabalhos de reabilitação dos acessos existentes, e dos troços de novos acessos a construir. Esta medida deve ser aplicada da seguinte forma e ordem: (1) prospeção prévia num corredor com 100 m centrados no eixo dos acessos; (2) desmatagem prévia; (3) reabilitação/abertura de acessos.
49. Caso se identifiquem ocorrências de interesse patrimonial nos traçados prospectados, deve ser ajustada a posição dos elementos do projeto ou dos acessos, de modo a não causar impactes diretos sobre as ocorrências. Os resultados obtidos devem ser registados e ser representados em cartografia contendo a localização das ocorrências identificadas, as condições de visibilidade do solo e o local efetivo e acessos, dados que devem ser entregues à Tutela em Nota Técnica.
50. Proceder à sinalização em obra da ocorrência patrimonial n.º 1 (Fojo do Lobo).
51. Sempre que forem encontrados vestígios arqueológicos, a obra será suspensa nesse local, ficando o arqueólogo obrigado a comunicar de imediato à Tutela do Património Cultural as ocorrências, acompanhadas de uma proposta de medidas de minimização a implementar.
52. Os achados móveis devem ser colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela do Património Cultural.

Desmatagem e movimentação de terras

53. Os trabalhos de desmatagem e decapagem de solos devem ser limitados às áreas estritamente necessárias. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar pelo projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoios, não devem ser desmatadas ou decapadas.
54. Devem ser salvaguardadas todas as espécies arbóreas e arbustivas que não perturbem a execução da obra. Os exemplares arbóreos a salvaguardar devem ser sinalizados.
55. Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas e a manutenção de solos nus por elevado período de tempo.
56. A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar ravinamentos e/ou deslizamentos.

57. Assegurar todas as medidas necessárias à estabilidade de taludes e vertentes, nomeadamente através da modelação adequada de taludes e áreas envolventes, de forma a minimizar eventuais riscos de erosão e instabilidade, em particular tendo em conta os períodos de maior precipitação.
58. Devem ser usadas máquinas de pneumáticos em detrimento das máquinas de rastos, exceto em situações de declives mais acentuados, de forma a não destruir a estrutura e a qualidade do solo vivo por compactação e pulverização.
59. A progressão da máquina nas ações de decapagem deve fazer-se sempre em terreno já anteriormente decapado, ou a partir do acesso adjacente, de forma a que nunca circule sobre a mesma. Deve ser evitado o recurso a máquinas de rasto de forma a também evitar a compactação da camada de solo abaixo da terra vegetal.
60. A profundidade da decapagem da terra viva deve corresponder à espessura da totalidade da terra vegetal, em toda a profundidade do horizonte e não em função de uma profundidade pré-estabelecida. As operações de decapagem devem ser realizadas com recurso a balde liso e por camadas. A terra viva decapada deve ser segregada e permanecer sem mistura com quaisquer outros materiais inertes e terras de escavação de horizontes inferiores.
61. Durante as ações de escavação a camada superficial de solo (terra vegetal) deve ser cuidadosamente removida e depositada em pargas. As pargas de terra vegetal proveniente da decapagem superficial do solo não devem ultrapassar os 2 m de altura e devem localizar-se na vizinhança dos locais de onde foi removida a terra vegetal, em zonas planas e bem drenadas, para posterior utilização nas ações de recuperação.
62. Toda a terra viva/vegetal que seja decapada em áreas onde se encontrem espécies vegetais invasoras deve ser totalmente separada da restante terra viva/vegetal a reutilizar nas ações de recuperação e integração paisagística. A referida terra deve ser levada a depósito definitivo devidamente acondicionada.

Acessos

63. Alertar as povoações mais próximas de eventuais condicionamentos previstos na circulação viária.
64. A circulação de veículos deve respeitar as normas de segurança, nomeadamente a redução da velocidade de circulação junto das povoações e junto de recetores sensíveis, nos acessos ao projeto e nas frentes de obra.
65. O transporte de materiais suscetíveis de serem arrastados pelo vento deve ser efetuado em viatura fechada ou devidamente acondicionados e cobertos, caso a viatura não seja fechada.
66. O tráfego de viaturas pesadas deve ser efetuado em trajetos que evitem ao máximo o incómodo para as populações. Caso seja inevitável o atravessamento de localidades, o trajeto deve ser o mais curto possível e ser efetuado a velocidade reduzida.
67. Limitar a circulação de veículos motorizados, por parte do público em geral, às zonas de obra.
68. Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.

Gestão de materiais, resíduos e efluentes

69. Não podem ser instaladas centrais de betão na área de implantação do projeto.
70. Implementar um plano de gestão de resíduos que permita um adequado armazenamento e encaminhamento dos resíduos resultantes da obra.

71. É proibido efetuar qualquer descarga ou depósito de resíduos ou qualquer outra substância poluente, direta ou indiretamente, sobre os solos ou linhas de água, ou em qualquer local que não tenha sido previamente autorizado.
72. Deve proceder-se, diariamente, à recolha dos resíduos segregados nas frentes de obra e ao seu armazenamento temporário no estaleiro, devidamente acondicionados e em locais especificamente preparados para o efeito.
73. Os resíduos sólidos urbanos e os equiparáveis devem ser triados de acordo com as seguintes categorias: vidro, papel/cartão, embalagens e resíduos orgânicos. Estes resíduos podem ser encaminhados e recolhidos pelo circuito normal de recolha de RSU do município ou por uma empresa designada para o efeito.
74. O material inerte proveniente das ações de escavação deve ser depositado na envolvente dos locais de onde foi removido, para posteriormente ser utilizado nas ações de aterro (aterro das fundações ou execução das plataformas de montagem), sempre que possível e que os materiais tenham características geotécnicas adequadas.
75. O material inerte que não venha a ser utilizado (excedente) deve ser, preferencialmente, utilizado na recuperação de zonas degradadas ou, em alternativa, transportado para vazadouro autorizado.
76. Proteger os depósitos de materiais finos da ação dos ventos e das chuvas.
77. O armazenamento de combustíveis e/ou outras substâncias poluentes apenas é permitido em recipientes estanques, devidamente acondicionados e dentro da zona de estaleiro preparada para esse fim. Os recipientes devem estar claramente identificados e possuir rótulos que indiquem o seu conteúdo.
78. Caso, acidentalmente, ocorra um derrame de qualquer substância poluente, nas operações de manuseamento, armazenagem ou transporte, o responsável pelo derrame deve providenciar a limpeza imediata da zona através da remoção da camada de solo afetada. No caso dos óleos, novos ou usados, deve utilizar-se previamente produtos absorventes. A zona afetada deve ser isolada, sendo o acesso permitido unicamente aos trabalhadores incumbidos da limpeza. Os produtos derramados e/ou utilizados para recolha dos derrames devem ser tratados como resíduos, no que diz respeito à recolha, acondicionamento, armazenagem, transporte e destino final.
79. Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação (derivados da obra), estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados a destino final adequado.
80. As águas residuais que contenham, ou potencialmente possam conter, substâncias químicas, assim como as águas com elevada concentração de óleos e gorduras, devem ser conduzidas para um depósito estanque, sobre terreno impermeabilizado, devendo posteriormente ser encaminhadas para destino final adequado.
81. Durante as betonagens, deve proceder-se à abertura de bacias de retenção para lavagem das caleiras das betoneiras. Estas bacias devem ser localizadas em zonas a intervencionar, preferencialmente, junto aos locais a betonar. A capacidade das bacias de lavagem de betoneiras deve ser a mínima indispensável à execução da operação. As águas da decantação devem ser reutilizadas em obra e os resíduos resultantes da referida operação deverão, preferencialmente, ser também reutilizados em obra e/ou encaminhados para destino final adequado. Finalizadas as betonagens, a bacia de retenção será aterrada e alvo de recuperação.
82. Caso seja utilizada uma britadeira, é proibida a britagem de pedra não proveniente da obra e/ou que não tenha como fim o próprio uso em obra. A britadeira não deve sair em caso algum do acesso, mantendo-se e operando em permanência sempre dentro das zonas intervencionadas. Caso o material obtido não seja imediatamente utilizado, deve ser depositado e acondicionado em local adequado para

o efeito, a definir pela Equipa do Acompanhamento Ambiental. A envolvente da britadeira deve estar protegida quando se localizar próximo de áreas consideradas sensíveis, de modo a minimizar os impactos decorrentes da disseminação de poeiras resultantes da sua utilização. A britadeira deve estar em permanência na obra desde o início até ao fim dos trabalhos em que seja necessária.

MEDIDAS PARA A FASE FINAL DA EXECUÇÃO DA OBRA

83. Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem do estaleiro e desmobilização de todas as zonas complementares de apoio à obra, incluindo a remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros, e limpeza destes locais.
84. Garantir a salvaguarda e restituição das normais condições de drenagem nas linhas de talvegue existentes na área do projeto.
85. Efetuar a reparação das estradas e caminhos pré-existent caso estes tenham ficado danificados em resultado da circulação das viaturas pesadas afetadas à obra.
86. Os serviços interrompidos, resultantes de afetações planeadas ou acidentais, devem ser restabelecidos o mais brevemente possível.

MEDIDAS PARA A FASE DE EXPLORAÇÃO

87. A velocidade de arranque dos aerogeradores deve ser de 3,3m/s desde 1 hora antes do pôr-do-sol até 1 hora depois do nascer do sol (período de atividade dos quirópteros), durante os meses de julho, agosto e setembro.
88. A substituição de grandes componentes do projeto, entendida como toda a atividade que requeira intervenção de grua, deve respeitar medidas de minimização semelhantes às que uma atividade equivalente tem durante a fase de construção do projeto e que se encontram vertidas no presente documento. A Autoridade de AIA deve ser avisada previamente da necessidade desse tipo de intervenção, bem como do período em que ocorrerá. No final da intervenção deve ser enviado à Autoridade de AIA um relatório circunstanciado, incluindo um registo fotográfico detalhado, onde se demonstre o cumprimento das medidas de minimização e a reposição das condições tão próximas quanto possível das anteriores à própria intervenção.
89. Sempre que se desenvolverem ações de manutenção, reparação ou de obra, deve ser fornecida ao empreiteiro e subempreiteiros para consulta a planta de condicionamentos atualizada, com a implantação de todos os elementos patrimoniais identificados.
90. Sempre que ocorram trabalhos de manutenção que envolvam alterações que obriguem a revolvimentos do subsolo, circulação de maquinaria e pessoal afeto, em áreas anteriormente não afetadas pela construção das infraestruturas (e que não foram alvo de intervenção), deve efetuar-se o acompanhamento arqueológico destes trabalhos e cumpridas as medidas de minimização previstas para a fase de construção, quando aplicáveis.
91. Garantir a manutenção dos órgãos de drenagem preferencial, de forma a garantir o natural escoamento das águas para jusante. Proceder à inspeção anual dos órgãos de drenagem, bem como a sua limpeza periódica.
92. A iluminação do Reequipamento e das suas estruturas de apoio devem ser reduzidas ao mínimo recomendado para segurança aeronáutica, de modo a não constituir motivo de atração para aves ou morcegos.
93. Implementar um programa de manutenção de balizagem, comunicando à ANAC qualquer alteração verificada e assegurar uma manutenção adequada na fase de exploração do projeto para que o sistema de sinalização funcione nas devidas condições.

94. Encaminhar os diversos tipos de resíduos resultantes das operações de manutenção e reparação de equipamentos para os operadores de gestão de resíduos.
95. Os óleos usados nas operações de manutenção periódica dos equipamentos devem ser recolhidos e armazenados em recipientes adequados e de perfeita estanquicidade, sendo posteriormente transportados e enviados a destino final apropriado, recebendo o tratamento adequado a resíduos perigosos.
96. Proceder à manutenção e revisão periódica dos elementos do projeto, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização em termos de emissões de ruído. Nas operações de manutenção garantir que são selecionados os métodos e os equipamentos que originem o menor ruído possível, devendo os equipamentos apresentarem homologação acústica nos termos da legislação aplicável.
97. Caso o funcionamento dos aerogeradores que constituem o reequipamento venha a provocar interferência/perturbações na receção radioelétrica em geral e, de modo particular, na receção de emissões de radiodifusão televisiva, devem ser tomadas todas as medidas para a resolução do problema.
98. Se surgir alguma conflitualidade com o funcionamento dos equipamentos de feixes hertzianos da força aérea, devem ser efetuadas as correções necessárias.
99. Face à importância da salvaguarda e sensibilização do património existente na área, colocar um Painel Interpretativo que, promovendo a sua contextualização tipológica e cronológica e fornecendo informação atualizada sobre a situação do lobo na zona do Alvão-Marão, cumpre a função de elucidar o visitante quanto à finalidade do monumento.
100. Sensibilizar as empresas contratantes responsáveis pela manutenção do empreendimento para a importância da aplicação de normas de ambiente conducentes à minimização de impactes e que garantam a preservação e conservação do ambiente, e para que a circulação de veículos respeite as normas de segurança, nomeadamente a redução da velocidade de circulação junto das povoações e junto de recetores sensíveis.
101. Manter, com as necessárias adaptações, o mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações criado na fase de construção. Elaborar um relatório relativo à receção e processamento das reclamações e pedidos de informação recebidos através do mecanismo de comunicação a criar para o efeito.

MEDIDAS PARA A FASE DE DESATIVAÇÃO

102. Tendo em conta o horizonte de tempo de vida útil do projeto e a dificuldade de prever as condições ambientais locais e instrumentos de gestão territorial e legais então em vigor, deve o promotor, no último ano de exploração, apresentar a solução futura de ocupação da área de implantação do projeto. Assim, no caso de alteração do projeto, sem prejuízo do quadro legal então em vigor, deve ser apresentado um estudo das respetivas alterações referindo especificamente as ações a ter lugar, impactes previsíveis e medidas de minimização, bem como o destino a dar a todos os elementos a retirar do local. Se a alternativa passar pela desativação, deve ser apresentado um plano de desativação pormenorizado contemplando nomeadamente:
 - ponderação da remoção total das sapatas de betão dos aerogeradores;
 - modelação do terreno de forma a obter-se uma orografia próxima do original;
 - solução final de requalificação da área de implantação do projeto, a qual deve ser compatível com o direito de propriedade, os instrumentos de gestão territorial e com o quadro legal então em vigor;
 - ações de desmantelamento e obra a ter lugar;
 - destino a dar a todos os elementos retirados;
 - definição das soluções de acessos ou outros elementos a permanecer no terreno;

- apresentação de medidas de minimização a implementar que poderão ser as mesmas da fase de construção, dada as ações a desenvolver serem muito semelhantes às realizadas nesta fase;
- plano de recuperação final de todas as áreas afetadas, que garanta a utilização de espécies nativas, típicas da região, na recuperação das áreas intervencionadas, tendo por base o elenco florístico.

De forma geral, todas as ações devem obedecer às diretrizes e condições identificadas no momento da aprovação do projeto, sendo complementadas com o conhecimento e imperativos legais que forem aplicáveis no momento da sua elaboração.

103. Deve ser realizado o acompanhamento arqueológico e seguidas as medidas previstas para a fase de construção, quando aplicáveis.

PLANO DE ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA

Deve ser implementado o Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO) que inclua todas as medidas de minimização e a planta de condicionamentos. Este plano deve apresentar um Relatório de Acompanhamento da Obra com periodicidade trimestral, que deve evidenciar o cumprimento dos períodos de interdição da obra. O relatório deve ser fundamentalmente apoiado em registo fotográfico focado nas questões do fator ambiental Paisagem.

Para elaboração dos diversos relatórios de acompanhamento de obra, deve ser estabelecido um conjunto de pontos/locais estrategicamente colocados para a recolha de imagens que ilustrem as situações e avanços de obra das mais diversas componentes do projeto (antes, durante e final). O registo deve fazer-se sempre a partir desses “pontos de referência” de forma a permitir a comparação direta dos diversos registos e deve permitir visualizar não só o local concreto da obra assim como a sua envolvente.

PLANO DE GESTÃO E CONTROLO DE ESPÉCIES VEGETAIS EXÓTICAS E INVASORAS

Se se registar a presença de espécies exóticas invasoras, deve ser implementado o Plano de Gestão e Controlo de Espécies Exóticas Vegetais Invasoras (PGCEEVI), nos termos em que o mesmo vier a ser aprovado no contexto da presente decisão.

A não se verificar a presença destas espécies não será necessária a adoção do PGCEEVI mas apenas do Programa de Monitorização de Espécies Vegetais Exóticas Invasoras (PMEVEI), nos termos em que o mesmo vier a ser aprovado e tendo em conta as seguintes orientações:

1. Apresentação em documento autónomo, em ambos os cenários, com a referência aos autores especialistas ou entidades com a devida experiência na área, nas peças escritas e desenhadas.
2. Deve ser definido e representado graficamente sobre cartografia - orto - um buffer adequado ao risco potencial de disseminação para a prospeção em torno de todas as componentes do projeto e das áreas a afetar.
3. A prospeção deve ser realizada o mais possível em data próxima ao início da obra, mas em tempo oportuno para que permita a sua avaliação e pronúncia em tempo útil.
4. No caso de serem detetadas, o "Plano de Gestão e Controlo de Espécies Vegetais Exóticas Invasoras (PGCEEVI)" a apresentar deve contemplar o seguinte:
 - a) Apresentação de cartografia sobre o levantamento topográfico completo existente e/ou sobre o orto, com a localização geroreferenciada das manchas e/ou núcleos das espécies em presença. As áreas contaminadas devem ser quantificadas.
 - b) Exposição das metodologias de controlo adequadas a cada espécie em presença, mas privilegiando métodos não químicos e biológicos, se aplicável.
 - c) Inclusão das seguintes disposições no planeamento da desarborização, desmatagem e decapagem para um tratamento diferenciado e adequado por parte do empreiteiro:

- Separação dos resíduos do corte do restante material vegetal e o seu adequado acondicionamento, sobretudo do efeito de ventos.
 - A estilhagem e o espalhamento desta não podem ser considerados como ações a desenvolver.
 - No transporte do material vegetal, a destino final adequado, deve ser assegurado o não risco de propagação, pelo que devem ser tomadas medidas de acondicionamento adequadas a cada espécie em causa.
 - Orientações para a remoção e destino final dos solos contaminados por propágulos e sementes.
5. O Plano de Monitorização deve ser sempre apresentado e elaborado tendo em consideração, terem sido, ou não, detetadas as espécies em causa. A sua implementação deve ocorrer com o início da fase de obra e prolongar-se pela fase de exploração ao longo de um período a propor.

PLANO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS

Deve ser implementado o Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas (PRAI). O plano deve ter em consideração as seguintes orientações:

- i. Todas as áreas afetadas devem ser recuperadas procedendo-se à criação de condições para a regeneração natural da vegetação.
- ii. Representação em cartografia - orto - as áreas afetadas temporariamente - estaleiro, áreas de depósito de materiais, acessos a desativar, locais de depósito do solo vivo decapado, e todas as restantes áreas.
- iii. Cada área deve estar devidamente identificada e caracterizada quanto ao uso/ocupação que tiveram durante a fase de construção e às operações/ações a aplicar e a cada uma deve estar também associado o conjunto de ações a aplicar. Apresentação do plano de modelação final, se aplicável.
- iv. A recuperação deve incluir operações de limpeza de resíduos, remoção de todos os materiais alóctones, remoção completa profundidade das camadas dos pavimentos existentes a desativar, se aplicável, despedrega, descompactação do solo, regularização/modelação do terreno, de forma tão naturalizada quanto possível e o seu revestimento com as terras vegetais, de forma a criar condições favoráveis à regeneração natural e crescimento da vegetação autóctone.
- v. No caso de haver recurso a plantações ou sementeiras apenas devem ser consideradas as espécies autóctones. No caso das plantações, todos os exemplares propostos devem apresentar-se bem conformados e em boas condições fitossanitárias acompanhados de certificado de origem.
- vi. Devem ser previstas medidas dissuasoras e/ou de proteção temporária - vedações, paliçadas - caso haja risco de pisoteio, circulação de veículos ou herbivoria nos locais mais sensíveis a recuperar com plantações ou sementeiras (quando aplicável).
- vii. Prever a apresentação de relatórios de monitorização para a fase de exploração em período a propor após o término da obra de verificação e demonstração do seu cumprimento no âmbito da pós-avaliação.

PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DOS SISTEMAS ECOLÓGICOS

O objetivo primordial da realização dos planos de monitorização é avaliar os impactos que as infraestruturas causam sobre os grupos-alvo. Esses impactos podem estar relacionados com a mortalidade, mas também

com alterações comportamentais dos animais que os levam a não utilizar a área do projeto, conduzindo ao chamado efeito de exclusão. Para a análise destes dois aspetos e para o estabelecimento de uma relação causal entre o empreendimento e os impactes eventualmente observados, é imprescindível a existência de áreas controlo, de características semelhantes à do projeto, mas não afetada por este, com a qual se farão comparações de eventuais modificações da respetiva utilização. Esta questão, associada à comparação com a situação de referência/ano 0 da monitorização, é preponderante no delineamento de qualquer programa de monitorização e a sua inexistência conduzirá a resultados inconclusivos.

Os relatórios de monitorização para os diferentes fatores ambientais (flora e vegetação, avifauna, quirópteros e lobo) deverão ser entregues até 60 dias após a realização da última amostragem do período a que se refere o relatório e destes deverão ser enviados os principais resultados em *shapefile*.

1. Programas de Monitorização da Avifauna e de Quirópteros

Deve ser implementado os programas de monitorização da avifauna e quirópteros apresentados no EIA, com as devidas alterações em que o mesmo vier a ser aprovado.

Em relação aos locais e frequência de amostragem para a avifauna e para os quirópteros, a periodicidade das campanhas de prospeção de cadáveres deve ser ajustada em função das taxas de remoção de cadáveres determinadas para a área, podendo ir até um intervalo máximo entre amostragens, de uma semana. A frequência de amostragem deve incluir campanhas nas quatro épocas fenológicas: reprodução, dispersão dos juvenis, migração outonal e hibernada.

A avaliação dos resultados dos planos de monitorização deve ser devidamente ponderada entre o proponente, o ICNF e a APA, no final de cada um dos períodos de monitorização, de forma a poderem ser aplicadas as medidas adequadas à salvaguarda das espécies-alvo e à minimização dos impactes.

Os Planos de Monitorização devem considerar a análise dos impactes cumulativos.

Devem ser inventariados os abrigos de quirópteros existentes num raio de 10 km do Projeto, tal como referido no programa.

A prospeção da mortalidade de aves e quirópteros deve ter uma periodicidade semanal durante todo o período de maior atividade de quirópteros, de março a outubro e bimensal na hibernada, tal como proposto no EIA.

Os programas de monitorização de avifauna e de quirópteros devem ter, em fase de exploração, a duração de 3 anos, com eventual prolongamento, caso os resultados obtidos assim o justifiquem.

2. Programa de Monitorização do Lobo

Deve ser implementado o programa de monitorização do lobo apresentado no EIA, com as devidas alterações em que o mesmo vier a ser aprovado.

Para este programa deve ser adotada uma metodologia que assegure a comparabilidade dos dados, com os obtidos nas monitorizações dos projetos que existem na proximidade, envolvendo, pelo menos, prospeção de indícios, análise genética dos indícios e amostragem fotográfica.

Deve ser também monitorizado o efeito barreira, além dos já referidos. Além da monitorização da fase de situação de referência, devem ser monitorizadas as fases de construção e exploração pelo período mínimo de cinco anos. Terminado este período, caso se verifique a ocorrência de impactos causados pelo empreendimento sobre o lobo, esta fase deve ser prolongada até que os mesmos estabilizem, ou seja, até se perceber que os valores dos parâmetros estudados não apresentam sinais de continuarem a sofrer alterações, seja no sentido da deterioração ou no sentido da recuperação face aos valores observados na situação de referência.

O esquema de amostragem deve seguir a abordagem *Before-After-Control-Impact (BACI)*, de forma a permitir separar objetivamente o que são variações decorrentes da infraestrutura em análise de variações decorrentes de outros processos não relacionados com a mesma.

Devem ser estabelecidas adicionalmente estações de amostragem móveis, entre abril e outubro, com o objetivo de detetar crias ou fêmeas com evidências de estarem a amamentar. Estes pontos de amostragem móveis devem localizar-se em áreas onde sejam detetadas elevadas concentrações de dejetos durante esse período ou para as quais tenham sido recolhidas indicações da provável ocorrência de reprodução. A mobilidade destas estações de amostragem ao longo do período de monitorização dependerá da estabilidade dos locais de criação das alcateias presentes.

No caso da prospeção de dejetos, cada percurso deve ser realizado mensalmente.

Recomenda-se a compatibilização da monitorização com os trabalhos já a decorrer na área a monitorizar.

PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE SONORO

Implementar o programa de monitorização de ambiente sonoro tendo em conta as seguintes condições:

- Na fase de construção, na eventualidade de existirem reclamações, deverá ser efetuada monitorização desses recetores durante o período de construção, com a correspondente entrega dos relatórios de monitorização à Autoridade de AIA, nos quais deverá constar uma análise do cumprimento das disposições legais aplicáveis e das medidas que tenham sido implementadas;
- A frequência de amostragem de monitorização durante a fase de exploração deverá incluir uma campanha de medição no primeiro ano de operação, nova campanha durante o 5º e 10º anos, nos recetores sensíveis avaliados no EIA. Os correspondentes relatórios deverão ser entregues à Autoridade de AIA, até 3 meses após a realização das medições, devendo incluir uma análise do cumprimento das disposições legais aplicáveis e de eventuais medidas que tenham sido implementadas;
- As medições a realizar deverão cumprir a normalização nacional e internacional vigente à data e avaliar, pelo menos, a operação em regimes de velocidade distintos, incluindo o correspondente à maior velocidade admitida.

Os relatórios a apresentar devem contemplar o disposto na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, ou na versão correspondente mais atual.

PELA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Catarina
Fialho Heleno

Assinado de forma
digital por Catarina
Fialho Heleno
Dados: 2025.03.19
13:22:51 Z

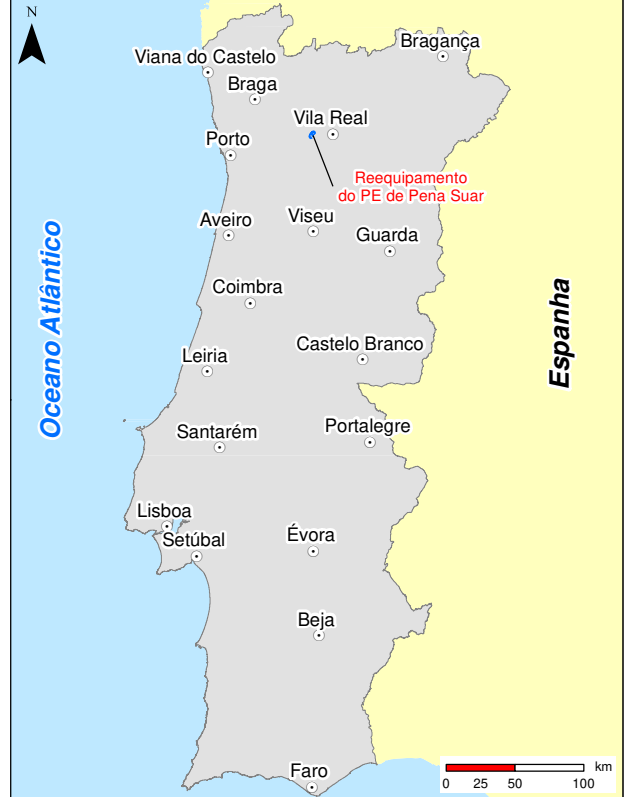
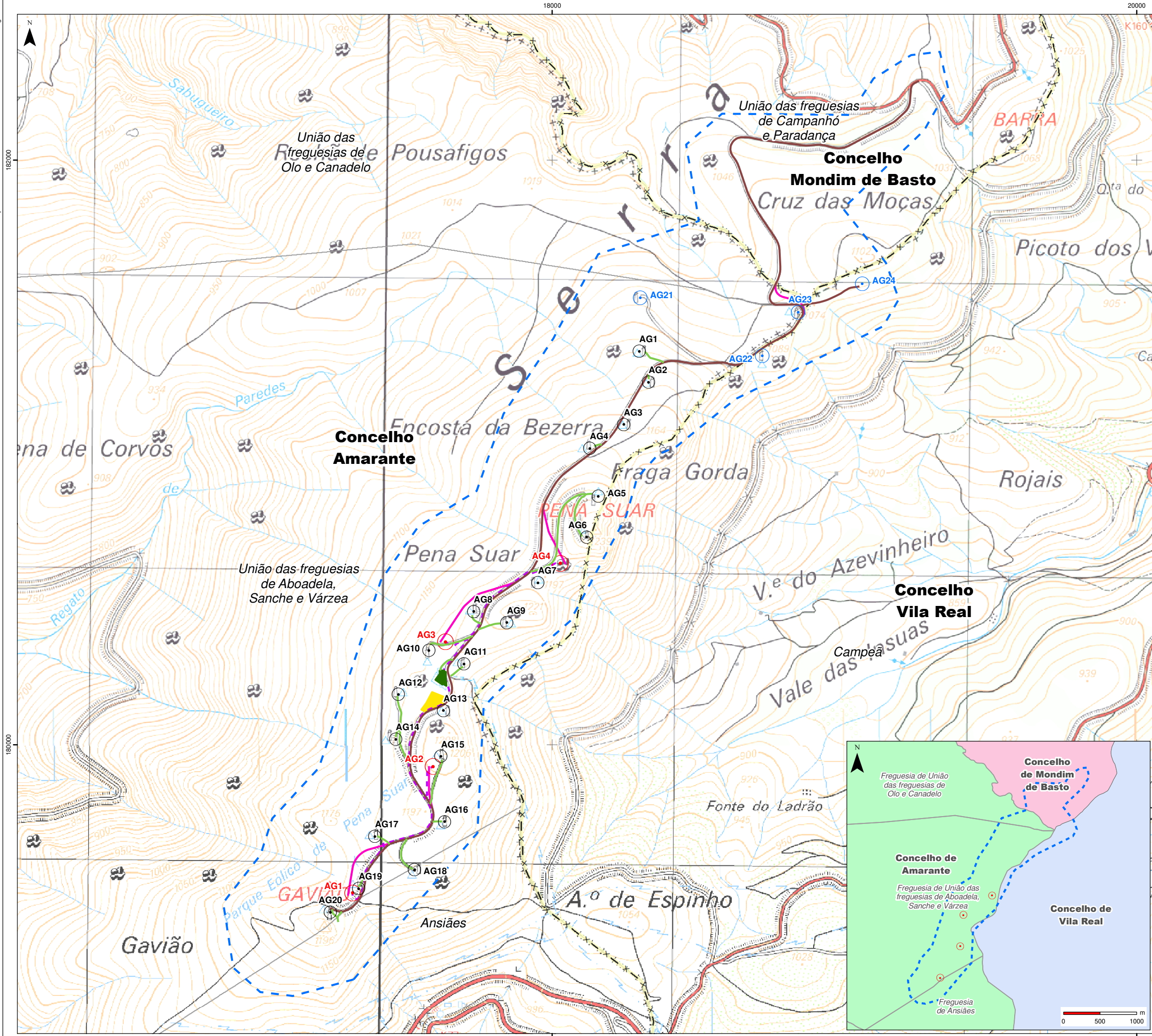
Catarina Fialho

ANEXOS

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO E ENQUADRAMENTO DO PROJETO

PLANTA GERAL E DE CONDICIONAMENTOS

Em cópias deste desenho com formato diferente do A3 atender a escala gráfica



Área de estudo

Parque Eólico de Pena Suar

- Aerogeradores existentes a manter (#)
- Aerogeradores existentes a desativar (#)
- Acessos existentes a manter
- Acessos a desativar
- Subestação existente a manter

Reequipamento do Parque Eólico de Pena Suar

- Aerogerador (#)
- Vala de cabos
- Acessos a construir
- Estaleiro

Limites de concelho (CAOP2023)
Limites de freguesia (CAOP2023)

Fonte: (Cartografia de Base)

Instituto Geográfico do Exército, Cartas Militares de Portugal da Série M888 à escala 1:25.000; 100 - Arnóia (Celorico de Basto), 4 edição de 2012, 101 - Lordelo (Vila Real), 4 edição de 2012, 113 - Amarante, 5 edição de 2020 e 114 - Santa Marta de Penaguião, 4 edição de 2019.

Referência: NE_542/2024.



Estudo de Impacte Ambiental Reequipamento do Parque Eólico de Pena Suar Projeto de Execução

Título		Figura	
Localização do Projeto		1	
Sistema de referência	Escalas	Folha	Versão
EPSG 3763 (PT-TM06/ETRS89 - European Terrestrial Reference System 1989)	1:12 500 0 100 200 m	1/1	A
Ficheiro	Data	Formato	
FIG01_1-1-LocalizacaoProjeto	2024	A3 - 297 x 420	



Parque Eólico de Pena Suar

● Aerogeradores existentes a desativar (#)

— Acessos existentes a manter

— Acessos a desativar

☐ Subestação existente a manter

Reequipamento do Parque Eólico de Pena Suar

 Aerogerador (#)

— — — Vala de cabos

— Acessos a construir

	Plataforma
--	------------

Estaleiro

Áreas a interditar

 Leitos de cursos de água

— Margens dos cursos de água (10m)

 Marco geodésico

 Zona de proteção (15 m)

 Afloramentos rochosos

Património

Áreas a interditar à implantação dos aerogeradores

— Rede de média tensão

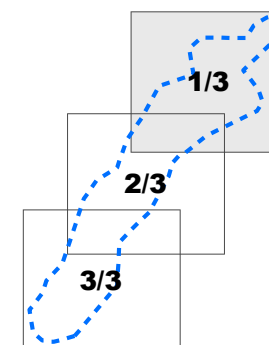
Faixa de exclusão das linhas elétricas (80m)

— Visadas das estrelas de pontaria dos vértices geodésicos

----- Faixa de proteção às visadas das estrelas de pontaria dos vértices geodésicos (5m)

 Limite de concelho (CAOP2023)

Esquema de folhas



Fonte: (Cartografia de Base)

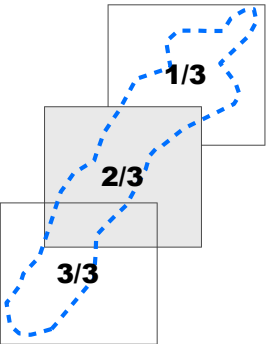
DGT - Serviço de visualização das Orto imagens 2021 de Portugal Continental.
<https://cartografia.dgterritorio.gov.pt/wms/ortos2021?service=wms&request=getcapabilities>
 Informação geográfica cedida pela Direcção-Geral do Território.



Estudo de Impacte Ambiental
Reequipamento do Parque Eólico de Pena Suar
Projeto de Execução

Título Planta Geral e de Condicionamentos		Figura 1	
Sistema de referência EPSG 3763 (PT-TM06/ETRS89 - European Terrestrial Reference System 1989)	Escala 1:5 000 	Folha 1/3	Versão A
Ficheiro FIG01_1-3-PlantaGeralCondicionamentos		Data 2024	Formato A3 - 297 x 420

- ## Esquema de folhas

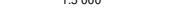


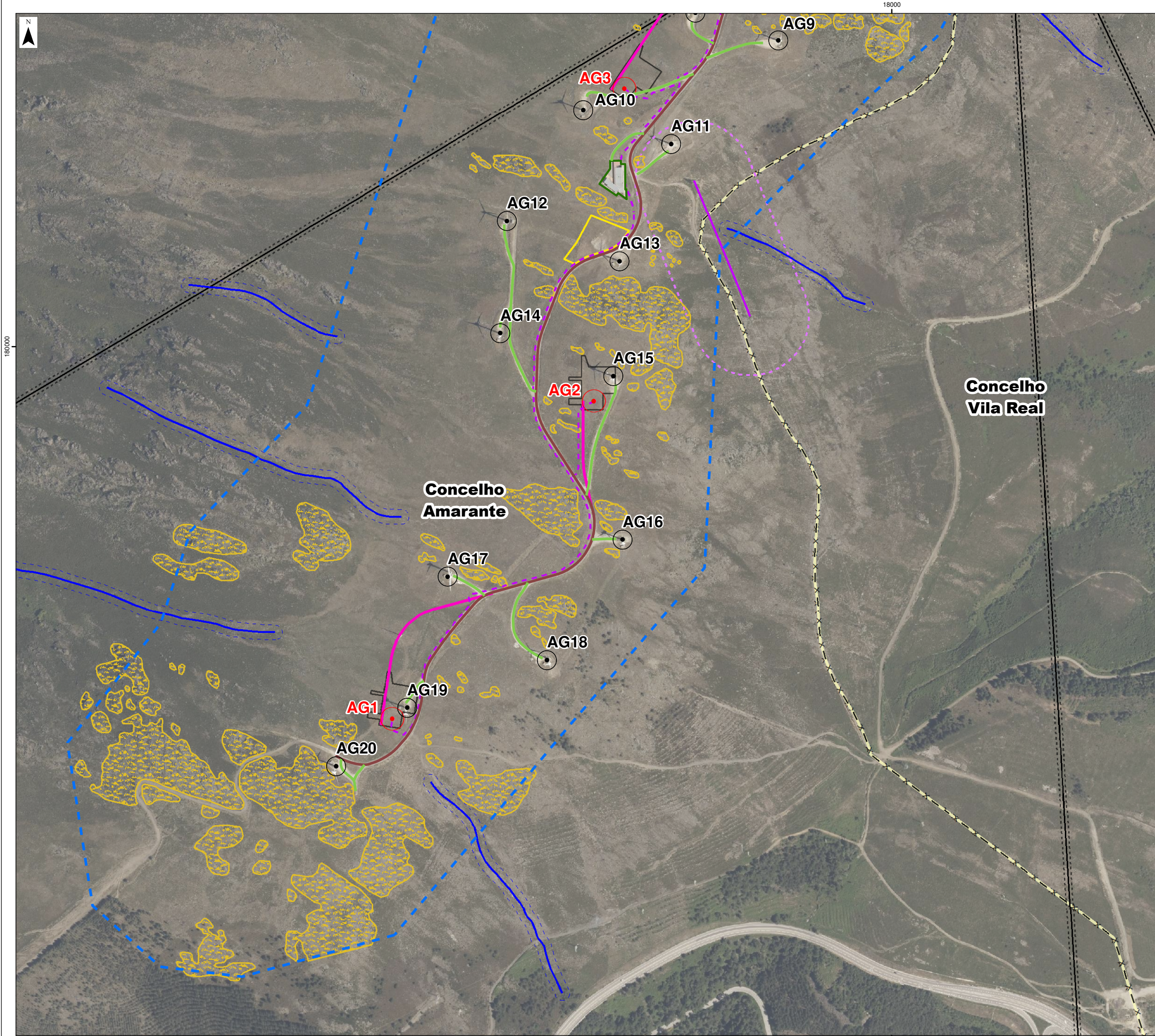
Fonte: (Cartografia de Base)

DGT - Serviço de visualização das Orto imagens 2021 de Portugal Continental.
<https://cartografia.dgterritorio.gov.pt/wms/ortos2021?service=wms&request=getcapabilities>
Informação geográfica cedida pela Direção-Geral do Território.



Estudo de Impacte Ambiental
Reequipamento do Parque Eólico de Pena Suar
Projeto de Execução

Título Planta Geral e de Condicionamentos		Figura 1	
Sistema de referência EPSG 3763 (PT-TM06/ETRS89 - European Terrestrial Reference System 1989)	Escala 1:5 000 	Folha 2/3	Versão A
Ficheiro FIG01_2_3-PlantaGeralCondicionamentos		Data 2024	Formato A3 - 297 x 420



Área de estudo

Parque Eólico de Pena Suar

Aerogeradores existentes a manter (#)

Aerogeradores existentes a desativar (#)

Acessos existentes a manter

Acessos a desativar

Subestação existente a manter

Reequipamento do Parque Eólico de Pena Suar

Aerogerador (#)

Vala de cabos

Acessos a construir

Platafoma

Estaleiro

Áreas a interditar

Leitos de cursos de água

Margens dos cursos de água (10m)

Marco geodésico

Zona de proteção (15 m)

Afloramentos rochosos

Património

Áreas a interditar à implantação dos aerogeradores

Rede de média tensão

Faixa de exclusão das linhas elétricas (80m)

Visadas das estrelas de pontaria dos vértices geodésicos

Faixa de proteção às visadas das estrelas de pontaria dos vértices geodésicos (5m)

Limite de concelho (CAOP2023)

Esquema de folhas

Fonte: (Cartografia de Base)
DGT - Serviço de visualização das Orto imagens 2021 de Portugal Continental.
<https://cartografia.dgterritorio.gov.pt/wms/ortos2021?service=wms&request=getcapabilities>
Informação geográfica cedida pela Direção-Geral do Território.

Estudo de Impacte Ambiental
Reequipamento do Parque Eólico de Pena Suar
Projeto de Execução

Título		Figura	
Planta Geral e de Condicionamentos		1	
Sistema de referência	Escalas	Folha	Versão
EPSG 3763 (PT-TM06/ETRS89 - European Terrestrial Reference System 1989)	1:5 000 0 50 100 m	3/3	A
Ficheiro	Data	Formato	
FIG01_3-3-PlantaGeralCondicionamentos	2024	A3 - 297 x 420	